COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 18 MAI 1868,

PRÉSIDÉE PAR M. CHEVREUL.

PRIX DÉCERNÉS.

SCIENCES MATHÉMATIQUES.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

QUESTION PROPOSÉE POUR 1855, REMPLACÉE PAR UNE AUTRE POUR 1861, REMISE A 1863, PUIS A 1865 ET ENFIN A 1867.

(Commissaires : MM. Duhamel, Liouville, Ossian Bonnet, Bertrand, Serret rapporteur.)

L'Académie avait mis au Concours pour 1867 la question suivante :

« *Trouver quel doit être l'état calorifique d'un corps solide homogène indéfini,*
» *pour qu'un système de lignes isothermes, à un instant donné, reste isotherme*
» *après un temps quelconque, de telle sorte que la température d'un point puisse*
» *s'exprimer en fonction du temps et de deux autres variables indépendantes.* »

Un seul Mémoire a été envoyé au Concours; il n'a pas été jugé digne du prix.

La Commission pense qu'il y a lieu de retirer la question du Concours, et elle propose à l'Académie de la remplacer par la suivante :

« *Rechercher expérimentalement les modifications qu'éprouve la lumière dans*
» *son mode de propagation et ses propriétés, par suite du mouvement de la*
» *source lumineuse et du mouvement de l'observateur.* »

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

GRAND PRIX DE MATHÉMATIQUES,

A DÉCERNER EN 1867.

QUESTION SUBSTITUÉE A CELLE DE LA THÉORIE DES MARÉES PROPOSÉE D'ABORD POUR 1856.

(Commissaires : MM. Serret, Liouville, Chasles, Hermite,
Ossian Bonnet rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année 1867.

La question proposée était énoncée en ces termes :

« *Apporter un progrès notable dans la théorie des surfaces algébriques.* »

Un seul Mémoire a été envoyé au Concours, l'auteur s'est borné à considérer les surfaces du troisième ordre. On sait que ces surfaces particulières ont été l'objet de travaux importants dus à un très-grand nombre de géomètres; aussi, une nouvelle étude sur un sujet tant exploré devait difficilement conduire à des résultats entièrement nouveaux. Le Mémoire soumis à notre examen ne nous a pas paru offrir à un degré suffisant le caractère d'originalité que l'Académie exige dans les recherches provoquées par elle. En conséquence, votre Commission a décidé qu'il n'y a pas lieu de décerner le prix; elle vous propose, en outre, de retirer la question du Concours et de la remplacer par la suivante :

« *Faire l'étude des équations relatives à la détermination des modules sin-*
» *guliers, pour lesquels la formule de transformation dans la théorie des fonctions*
» *elliptiques conduit à la multiplication complexe.* »

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

GRAND PRIX DE MATHÉMATIQUES.

QUESTION PROPOSÉE POUR 1865 ET REMISE AU CONCOURS POUR 1867.

(Commissaires : MM. Serret, Hermite, Chasles, Liouville, Bertrand rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année 1867.

L'Académie avait proposé, pour sujet de prix à décerner en 1865, la question suivante :

» *Perfectionner en quelque point important la théorie des équations différentielles partielles du second ordre.* »

Le prix n'a pu être décerné, et la question, remise au Concours pour 1867, n'a été traitée par aucun concurrent.

Dans ces circonstances, la majorité de la Commission a cru convenable de vous proposer de décerner le prix au Mémoire d'Edmond Bour, publié dans le *Journal de l'École Polytechnique*, 39e Cahier, sur l'*Intégration des équations aux dérivées partielles du premier et du second ordre*, et dans lequel la difficulté qui subsistait dans l'application des méthodes de Monge et d'Ampère a été heureusement surmontée dans tous les cas où cela est possible, et que les considérations nouvelles de Bour font connaître avec certitude.

Bour est mort jeune encore sans avoir terminé les travaux sur lesquels les géomètres avaient légitimement fondé tant d'espérances; et c'est de lui surtout que nous attendions une réponse à la belle et grande question inutilement proposée deux fois de suite. L'Académie sera heureuse, nous n'en doutons pas, de s'associer par son vote à ce dernier témoignage de haute estime et de sympathiques regrets.

La Commission vous propose, en conséquence, de décerner le grand prix de Mathématiques à feu **Edmond Bour**.

Cette proposition est acceptée.

PRIX D'ASTRONOMIE,

FONDATION LALANDE.

(Commissaires : MM. Mathieu, Laugier, Faye, Liouville, Delaunay rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année 1867.

La théorie des étoiles filantes a fait tout récemment d'immenses progrès. Le retour régulier des grandes apparitions d'août et de novembre avait de-

puis longtemps attiré l'attention des savants sur ce curieux phénomène. De nombreuses observations ont été recueillies. On a étudié avec soin les variations que présente le nombre des étoiles filantes observées dans un même intervalle de temps, soit aux diverses heures d'une même nuit, soit aux diverses époques de l'année. En examinant les directions du mouvement de de ces étoiles filantes, on a reconnu qu'elles semblent partir, non pas indistinctement de tous les points du ciel, mais bien d'un certain nombre de points spéciaux qu'on distingue sous le nom de *points radiants* et dont on a fixé la position précise. Enfin on est parvenu à établir une analogie remarquable entre les comètes et les étoiles filantes, analogie d'après laquelle ces dernières devraient être désormais regardées comme de très-petites comètes qui voyagent dans l'espace par groupes ou essaims, et que nous n'apercevons que lorsqu'elles viennent à passer tout près de notre Terre.

Cette idée d'identifier les étoiles filantes avec les comètes avait déjà été mise en avant par divers savants, et notamment par Chladni en 1819; mais n'étant appuyée sur aucune raison sérieuse, elle était restée dans le domaine des hypothèses. M. Schiaparelli, de Milan, est parvenu au contraire à la mettre en lumière d'une manière tout à fait inattendue, d'abord dans une série de lettres adressées au P. Secchi (d'août 1866 à février 1867), lettres qui ont été imprimées dans le Bulletin météorologique du Collége romain, ensuite dans un important Mémoire qui fait partie du tome I de la 3e série des Volumes de l'Académie des XL de Modène. C'est sur ce beau travail de M. Schiaparelli que nous désirons appeler l'attention de l'Académie.

M. Coulvier-Gravier avait constaté, il y a plus de vingt ans, que les étoiles filantes observées chaque nuit deviennent généralement de plus en plus nombreuses depuis le soir jusqu'au matin; les nombres moyens de ces étoiles filantes trouvés par lui pour les diverses heures de la nuit vont en croissant régulièrement, et augmentent ainsi du simple au double en douze heures. Prenant ce résultat de l'observation comme base de ses recherches, M. Schiaparelli en a conclu que les étoiles filantes sont animées en réalité de vitesses comparables à celle d'une comète venant des profondeurs de l'espace. Cette idée une fois acquise, M. Schiaparelli a examiné les actions qu'un corps important, tel que le Soleil ou une planète, peut exercer sur un essaim de corpuscules; il a trouvé ainsi que le Soleil peut transformer l'essaim en un courant parabolique, et qu'une planète près de laquelle l'essaim vient à passer peut le changer en un courant annulaire elliptique. S'aidant ensuite des indications fournies par l'observation sur les centres d'émanation ou *points radiants* des étoiles filantes observées en si grand nombre, d'une part

vers le 10 août, d'une autre part vers le 13 novembre, l'astronome de Milan a calculé les orbites décrites par les deux essaims qui se montrent à ces deux époques, et il a constaté l'identité de l'orbite de l'essaim d'août avec celle de la grande comète de 1862. M. Peters fils, de son côté, a remarqué l'identité de l'orbite de l'essaim de novembre avec celle d'une autre comète découverte par M. Tempel à Marseille au commencement de l'année 1866. Depuis on a acquis de fortes raisons de croire que l'essaim d'étoiles filantes du 10 décembre décrit dans l'espace la même ellipse que la singulière comète de Biela, et que la même relation existe entre l'essaim du 20 avril et la première comète de 1861.

Nous n'avons pas besoin d'entrer dans plus de détails sur cette connexion remarquable entre les étoiles filantes et les comètes; ce que nous venons de dire suffit pour que l'on reconnaisse immédiatement que M. Schiaparelli, en la mettant hors de doute, a ouvert une voie toute nouvelle qui doit conduire les astronomes aux conséquences les plus importantes relativement à la constitution de l'univers.

La Commission propose en conséquence à l'Académie de décerner à **M. Schiaparelli** la médaille de la fondation Lalande.

L'Académie adopte cette proposition.

PRIX DE MÉCANIQUE,

FONDÉ PAR M. DE MONTYON.

(Commissaires : MM. Morin, Piobert, Poncelet, Dupin, Combes.)

Rapport sur le Concours de l'année **1867**.

La Commission chargée de l'examen des ouvrages adressés au Concours pour le prix de Mécanique de 1867, déclare qu'il n'y a pas lieu de décerner ce prix.

PRIX DE STATISTIQUE,

FONDÉ PAR M. DE MONTYON.

(Commissaires : MM. Dupin, Mathieu, Passy, Boussingault, Bienaymé rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année **1867**.

» Jamais peut-être l'Agriculture n'a plus vivement attiré l'attention publique, et l'on a tenté partout de former des Statistiques agricoles. Malheu-

reusement il est permis de dire que, dans ces essais, on a le plus souvent abusé du mot de *Statistique*. Aussi s'est-on vu surpris par une cherté excessive des grains, presque au moment même où les doléances de ceux qui se portaient défenseurs de l'Agriculture présentaient les greniers comme regorgeant de produits invendus, et le bas prix des blés comme allant ruiner les campagnes.

» On oubliait que la véritable statistique est un ensemble de recherches sérieuses, dont les résultats ne s'improvisent pas. On prenait des renseignements superficiels pour des données statistiques réelles. A la vérité, et ce sont des circonstances atténuantes très-fondées en faveur de ceux qui se sont trompés et qui se tromperont encore quand il s'agit de recueils de faits, à la vérité, rien n'est plus difficile à former qu'une bonne statistique embrassant un grand pays, une population nombreuse. Non-seulement il faudrait réunir des travailleurs consciencieux et multipliés sur tous les points du territoire, mais il faudrait, en outre, consacrer à leurs recherches des dépenses très-considérables, devant lesquelles on a toujours reculé. Ce n'est pas tout : il faudrait que chaque particulier se prêtât à donner avec précision sa statistique personnelle. Or presque tout le monde s'y refuse. C'est ce qu'on voit dans les recensements de la population, qui offrent le plus souvent des inexactitudes que toute la bonne volonté des recenseurs ne peut éviter. Il s'oppose une inertie instinctive à toutes les recherches individuelles, qu'elles touchent la personne ou la fortune. On crie bien vite que c'est une inquisition et non pas une enquête. De telle sorte qu'il faut convenir que l'on sait bien peu de choses sur les points dont les registres de la Comptabilité publique ou de l'État civil ne fournissent pas la constatation immédiate. Il n'y a jamais eu, par exemple, de table de mortalité construite directement sur des nombres assez grands, recueillis pendant une assez longue suite d'années, pour qu'on puisse dire jusqu'à quel point on sait comment les populations vivent et meurent; et l'on ignore si la mortalité est une chose variable, comme l'est la constitution météorologique des diverses suites d'années. Il convient ici de ne rappeler que ce seul exemple, parmi tant d'autres qui sont sujets à des difficultés tout aussi graves, sinon davantage.

» Ce sont ces difficultés, ces impossibilités même pour les travailleurs isolés, qui ont toujours porté les Commissions chargées de décerner le prix de Statistique à recommander aux Statisticiens de limiter beaucoup le champ de leurs recherches. Dans de petites statistiques, l'auteur peut compter un à un tous les faits; il peut en contrôler lui-même toutes les

circonstances, et s'assurer qu'il ne présente au public, ou s'il travaille en vue du Concours ouvert par M. de Montyon, qu'il ne présente à l'Académie que des résultats bien authentiques et dignes de servir un jour de jalons à la Science. Car ce ne sera que par la réunion de ces petites statistiques parfaitement exactes que l'on parviendra enfin à connaître l'ensemble des faits généraux, qu'on ne saisit qu'imparfaitement quand on veut obtenir tout à la fois. Il y a sans doute quelque abnégation à recueillir de solides observations, dont une postérité peut-être éloignée tirera seule les conséquences. Mais il en a été ainsi dans toutes les sciences, et c'est une des plus belles prérogatives de l'homme qne de pouvoir travailler au delà de ce qui assurerait sa seule existence éphémère. Il lui a été donné de réunir en un seul faisceau les efforts désintéressés de plusieurs générations, pour en faire profiter des successeurs dont il est solidaire, bien qu'il ne puisse les connaître en ce monde.

Ces réflexions ont été renouvelées par les pièces assez nombreuses que la Commission a dû examiner, et il a paru bon de les reproduire, car ces pièces, quelque intéressantes qu'elles soient, contiennent relativement bien peu de données positives sur lesquelles les savants futurs puissent appuyer sans crainte leurs comparaisons et leurs conclusions.

Le Mémoire auquel la Commission a décerné le prix est à la fois un exemple des excellents résultats que peut livrer à la Science un auteur laborieux sur tous les points qu'il a vus lui-même, et un exemple des défectuosités qu'entraîne nécessairement le projet inexécutable de la statistique complète d'un pays un peu étendu. Il s'agit d'une *Étude Statistique et Économique de l'Agriculture du pays de Caux*. L'auteur y a compris trente cantons et près de cinq cent mille habitants. Ces nombres suffisent à prouver qu'il a été contraint d'emprunter à autrui plus d'un renseignement, et que les quatre cent dix-neuf pages de son travail offriront bien des lacunes. Telle est, pour n'en montrer qu'une seule, l'insuffisance des données climatologiques. Il ne faut pas croire que dix années d'observations à Rouen et à Fécamp soient susceptibles d'indiquer la température d'une superficie de plus de 350 000 hectares. La météorologie exige de bien plus longues séries d'années, et dans un pays accidenté deux observatoires ne sauraient mettre en lumière les variations locales, qui peuvent avoir tant d'influence sur les pratiques agricoles de territoires peu distants, mais différemment situés.

M. Marchand, l'auteur du Mémoire remarquable dont il s'agit, a bien compris les difficultés presque insurmontables qu'il a rencontrées, et c'est

avec quelque défiance qu'il exprime l'espoir d'avoir ramené à des termes exacts les renseignements nombreux qu'il a dû puiser dans les Rapports des Commissions de Statistique du pays de Caux. Il regarde comme très-affaiblis les nombres relatifs au rendement des diverses récoltes qu'il passe en revue, et il n'hésite pas à se prononcer contre l'opinion qui présentait l'Agriculture comme ruinée par l'abondance de deux ou trois bonnes années.

Il n'a pas toutefois établi un bilan agricole résumant la situation des agriculteurs, et son Mémoire serait à ce point de vue difficile à résumer. Chaque opération agricole y est examinée séparément, qu'il s'agisse de l'élève du bétail, ou de la culture des végétaux, et c'est isolément qu'il en fait ressortir les avantages. Sans entrer ici dans aucun détail et sans discuter aucun des nombres de l'auteur, dont il faut lui laisser la responsabilité, il suffira de dire qu'il a réuni pour les animaux tout ce qui concerne le poids, la nourriture, le fumier, la production en lait, en beurre, en fromages, en viande, etc.; pour les végétaux, il insiste principalement sur les assolements, sur le rendement des céréales, sur celui des racines et des plantes fourragères, etc. Mais ce qu'il faut surtout faire remarquer, ce sont les données physiques et le grand nombre d'analyses chimiques faites avec soin, par lesquelles l'auteur met en évidence les principes constitutifs de tous les produits agricoles, soit dans les eaux, soit dans les terres, soit dans chacun des grands résultats de la culture animale ou végétale. A cet égard, M. Marchand s'est inspiré des travaux des maîtres de la Science, qu'il serait superflu de nommer à l'Académie. On peut dire sans restriction qu'il fait connaître avec une précision toute nouvelle une foule de faits sur cette agriculture du pays de Caux, dont la renommée, dès longtemps bien connue, manquait cependant encore d'une justification détaillée.

Les ouvrages auxquels votre Commission a cru devoir décerner des mentions honorables sont loin d'offrir d'aussi riches collections de faits recueillis personnellement par les auteurs, que le Mémoire dont il vient d'être question. Ce sont plutôt des réunions de documents puisés à des sources officielles ou dispersés dans des publications antérieures. Il ne faudrait pas toutefois que cette observation fût mal interprétée. C'est au point de vue purement statistique qu'elle se présente, et dans ce Concours ce point de vue ne peut être abandonné un seul instant, quel que soit à d'autres égards le mérite des pièces reçues par l'Académie.

Votre Commission accorde sans conteste une mention honorable au volume intitulé : *Topographie et Statistique médicales du département du*

Rhône et de la ville de Lyon, par MM. Marmy et Quesnoy. Les auteurs ont surtout mis en œuvre les documents statistiques dus à la Préfecture du Rhône. L'accord qui règne entre les nombres des divers tableaux fait honneur à l'exactitude des Bureaux de cette Administration, quand on se rappelle combien les feuilles relatives à la population sont imparfaitement établies pour une grande partie de la France. Malheureusement les tableaux multiples de ce volume ne contiennent que dix, ou même cinq années, ce qui ne permet de former que des comparaisons très-incertaines scientifiquement, quel qu'en puisse être l'intérêt administratif ou médical. Quelques discordances de chiffres ou omissions rendent difficiles les rapprochements que les tableaux sembleraient suggérer. Telle est l'omission des naissances correspondant aux classes de recrutement. Telle est encore l'absence de tout renseignement sur la mortalité des enfants en nourrice. Un seul arrondissement du département de l'Ain présentait, il y a quelques années, plus de deux cent vingt décès d'enfants placés en nourrice par des habitants de Lyon. Il paraît que les enfants trouvés de Lyon ne sont point mis en nourrice dans l'Ain : du moins les registres de l'État civil de l'année à laquelle se rapportent les décès dont il s'agit n'en contiennent aucun de cette catégorie. On conçoit jusqu'à quel point le rapport de la mortalité des enfants doit être altéré par cette unique cause, à Lyon, comme à Paris. Malgré ces imperfections, l'ouvrage de MM. Marmy et Quesnoy a mérité les encouragements de l'Administration, qui s'est chargée de l'impression; et il mettra à la portée de tous bien des connaissances peu répandues. Il faut espérer que les judicieuses réflexions des auteurs pourront faire disparaître de nombreux préjugés qui règnent encore sur l'hygiène d'un des départements les plus intéressants de la France, et surtout la croyance aux charlatans médicaux, qui, selon les auteurs, envahit jusqu'aux classes regardées comme le plus instruites.

Une mention honorable est également accordée à l'*Étude médicale et statistique sur la mortalité à Paris, à Londres, à Vienne et à New-York*, par M. Vacher. Ce travail porte spécialement sur l'année 1865, pendant laquelle le choléra a sévi dans Paris. Une carte bien dressée met en évidence les relations de la maladie avec les données météorologiques des divers mois. L'auteur a discuté avec soin chaque espèce de faits, et par des rapprochements bien choisis avec des renseignements antérieurs, il a compensé ce que l'étude d'une seule année pouvait avoir d'incertain. Mais pour ce qui touche à la comparaison de Paris avec les trois autres grandes villes sur lesquelles il s'est procuré des données officielles très-curieuses, il y a lieu

de craindre qu'elle ne soit tout au moins hasardée. S'il est si difficile d'obtenir de bons renseignements en France, où la vie est peu cachée, quels obstacles insurmontables ne doit-on pas rencontrer dans des villes comme Londres et surtout comme New-York? Les renseignements étrangers sont presque hors de tout contrôle pour un Français, et ce n'est qu'avec beaucoup de travail qu'on pourait apprendre à en juger.

Une brochure de M. Bergeron, sous le titre d'*Étude sur la géographie et la prophylaxie des Teignes,* est, comme la précédente, uniquement fondée sur des pièces officielles : c'est au moyen des travaux des Conseils de Révision du Recrutement que M. Bergeron a dressé des cartes qui montrent les parties de la France où semble le plus répandue cette maladie, ainsi que l'alopécie. L'auteur n'omet pas d'indiquer que les exemptions qui ont les Teignes pour cause ne peuvent faire connaître que le minimum de l'extension du mal, de sorte que les comparaisons d'un département avec un autre pourraient entraîner de grandes inexactitudes. Ce n'est donc que comme constatation de l'existence de la Teigne qu'il faut envisager sa carte, et non comme une preuve de la salubrité relative de tels ou tels endroits. M. Bergeron pense que de bonnes mesures hygiéniques pourraient détruire complétement l'infirmité sur laquelle il appelle l'attention publique. Il serait à désirer, pour la santé générale, que ces vœux fussent entendus, non-seulement pour les Teignes, mais aussi pour d'autres maladies contagieuses. La Commission lui accorde une mention honorable.

M. Blanchet a envoyé à l'Académie une brochure et un Mémoire manuscrit, l'une sur la *Statistique des Aveugles,* l'autre sur celle des *Sourds-Muets.* Le nombre de ces déshérités de la nature n'est encore que trop considérable en France ; mais il paraît bien mal connu, car le point le plus saillant de la compilation que l'auteur a faite des documents officiels, c'est le désaccord manifeste des différents recensements. En se servant des listes du recrutement, il trouve que dix années n'ont donné que 825 aveugles sur près de deux millions de jeunes gens examinés; c'est à peu près un terme moyen entre les nombres recueillis par l'auteur pour divers pays étrangers. Les sourds-muets sont en rapport presque double avec les jeunes gens examinés, 2223 sur plus de deux millions. L'auteur discute avec soin les causes probables de ces infirmités. C'est aux médecins qu'il appartient surtout de se prononcer sur les opinions qu'il émet, et dont ici la responsabilité lui est entièrement laissée. Mais son travail n'en est pas moins jugé digne d'une mention honorable.

» Enfin la Commission accorde aussi une mention honorable à une

Table de Mortalité nouvelle qui se trouve dans une brochure de M. Beauvisage sur les tables de cette espèce, et l'application qu'on peut en faire aux assurances et aux rentes viagères. Une table de mortalité, reposant sur une grande population, sur de nombreuses années et sur des éléments certains serait, comme l'a dit un très-bon juge, le chef-d'œuvre de la Statistique (*Calcul des Probabilités*, par M. Cournot). Mais les conditions sévères d'une bonne table en rendent l'exécution presque impossible. Il faut donc se contenter d'un petit nombre d'éléments, et les choisir le moins mal que les circonstances le permettent. M. Beauvisage a eu l'idée ingénieuse de réduire en table les décès des actionnaires de la Tontine Lafarge qui avaient été constatés régulièrement, au nombre de 38 951, par l'administration de cet Établissement. Ce nombre ne comprend malheureusement qu'un peu plus du tiers des titulaires de la Tontine, et l'on ignore les époques de décès des deux autres tiers. Il est facile de concevoir que la mortalité du tiers dont les familles ont pris la peine de signifier authentiquement les décès a dû être bien différente de celle des deux tiers pour lesquels cette formalité a été négligée. Il en est résulté que la Table très-curieuse de M. Beauvisage a besoin d'être appuyée d'autres faits et n'offre pas une statistique complète de faits subsistant avec une valeur propre, quelles qu'en fussent les différences relativement à d'autres collections de décès. Comme on pouvait le prévoir, la table que l'auteur a construite donne une mortalité très-lente par comparaison à la plupart des tables connues, et ce serait livrer beaucoup au hasard que de présumer qu'elle représente la mortalité des temps actuels. Les deux tiers des décès inconnus formeront la base d'une objection irréfutable à toute application de cette loi de mortalité. Mais encore une fois l'idée de l'auteur est au moins ingénieuse, et il ne pouvait d'aucune autre manière mettre en œuvre les données recueillies par l'administration de la Tontine Lafarge. Votre Commission, qui attache un grand intérêt à tout ce qui peut jeter du jour sur la marche si mal déterminée jusqu'ici de la vitalité humaine, a voulu, par cette mention, encourager le zèle de l'auteur et appeler sur ce sujet important l'attention des Statisticiens que les difficultés n'effrayent pas.

En résumé, la Commission décerne :

1° Le prix de 1867 à **M. Eugène Marchand**, pour son Mémoire manuscrit intitulé : *Étude Statistique et Économique sur l'Agriculture du pays de Caux*. Manuscrit in-4° de 419 pages.

2° Une mention honorable à MM. les docteurs **Marmy** et **Quesnoy**, pour

leur ouvrage intitulé : *Topographie et Statistique médicales du département du Rhône et de la ville de Lyon*. 1 vol. in-8.

3° Une mention honorable à M. le docteur **Vacher**, pour son *Étude Médicale et Statistique sur la mortalité à Paris, à Londres, à Vienne et à New-York*. 1 vol. in-8.

4° Une mention honorable à M. le docteur **Bergeron**, pour son *Étude sur la géographie et la prophylaxie des Teignes*. 1 vol. in-8.

5° Une mention honorable à M. le docteur **A. Blanchet**, pour son ouvrage sur la *Statistique des Aveugles*, et pour le Mémoire manuscrit qui l'accompagne sur la *Statistique des Sourds-Muets*.

6° Une mention honorable à **M. Beauvisage**, pour la *Table de Mortalité* comprise dans sa brochure intitulée : *Des Tables de Mortalité et de leurs applications aux Assurances sur la vie*, etc., etc. 1 vol. in-8.

L'Académie adopte les conclusions du Rapport.

PRIX BORDIN.

QUESTION PROPOSÉE EN 1865 POUR 1867.

(Commissaires : MM. Duhamel, Pouillet, Regnault, Bertrand, Edmond Becquerel, Fizeau rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année 1867.

« *Le prix sera décerné au savant qui aura exécuté ou proposé une expérience*
» *décisive permettant de trancher définitivement la question déjà plusieurs fois*
» *étudiée de la direction des vibrations de l'éther dans les rayons polarisés.* »

La question proposée a donné lieu à un travail intéressant, inscrit sous le n° 1, avec cette épigraphe : *Sine experientia nihil sufficienter sciri potest.*

Sans apporter encore une solution définitive au problème controversé de la direction réelle des vibrations de l'éther dans la lumière polarisée, l'auteur propose une expérience nouvelle qui lui a semblé propre à résoudre la question; cette expérience, il est vrai, n'a pas encore été réalisée et paraît même devoir présenter des difficultés d'exécution considérables ; cependant vos Commissaires l'ont trouvée non-seulement fort ingénieuse et bien conçue, mais encore appuyée sur des raisonnements assez plausibles pour mériter, sinon le prix, au moins une récompense propre à encourager l'auteur dans la réalisation de sa pensée.

Il s'agit en effet d'un problème qui intéresse à un haut degré nos con-

naissances sur la lumière. On s'accorde bien pour admettre que les rayons lumineux consistent dans des vibrations, que ces vibrations sont transversales, c'est-à-dire normales à la direction de la propagation; mais lorsque la lumière a été décomposée en deux faisceaux polarisés à angle droit, on ne s'accorde plus pour décider si les vibrations de chaque faisceau polarisé ont lieu dans le plan même de la polarisation ou dans un plan rectangulaire.

Le principe de l'expérience imaginée par l'auteur et exposée dans son Mémoire après un premier chapitre consacré à l'historique de la question, est le suivant : si l'on suppose que l'on fasse interférer deux rayons qui se rencontrent sous un angle de 90 degrés, en les polarisant l'un et l'autre de la même manière, soit parallèlement au plan formé par les deux rayons qui se croisent, soit normalement à ce plan, on peut prévoir que les effets d'interférence seront influencés d'une manière décisive par la direction réelle des vibrations dans les rayons polarisés.

Si, en effet, conformément à l'opinion de Fresnel, cette direction est normale au plan de polarisation, on voit de suite (en ne considérant ici que le cas où les deux rayons seront polarisés dans le plan qui leur est commun) que les vibrations de l'un et de l'autre rayon seront normales à ce plan et parallèles entre elles, et que, par suite, au point de croisement, il y aura des accroissements ou des extinctions de lumière, suivant les phases relatives des deux rayons, absolument comme dans les expériences ordinaires, où les rayons interférents suivent la même direction ou se croisent sous des angles très-petits.

Mais si au contraire, selon l'opinion de Neumann et de Mac-Cullach, les vibrations s'exécutent dans le plan même de polarisation, comme elles sont de plus toujours normales à la direction des rayons, il en résulte nécessairement que, dans le cas considéré, les directions des vibrations de l'un et l'autre rayon feront entre elles, au point de rencontre, un angle de 90 degrés. Or, dans cette circonstance, on sait que, quelle que soit la différence de phase des deux rayons, il ne doit plus se produire ni accroissement, ni extinction de lumière, et que le phénomène des interférences est remplacé par des alternatives de polarisation rectiligne, circulaire ou elliptique, sans changements d'intensité.

Mais l'auteur ne se borne pas à formuler le principe de l'expérience, il a de plus étudié en détail, et avec une connaissance approfondie des phénomènes les plus délicats de l'optique, la disposition expérimentale qui lui a semblé la plus propre à surmonter plusieurs difficultés que l'on peut prévoir dans l'exécution.

C'est d'abord l'influence peu connue des vibrations non transversales qui doivent intervenir dans l'observation, et dont l'auteur espère s'affranchir par des tracés photographiques du phénomène lumineux. C'est ensuite l'extrême finesse des franges qui doivent se produire dans cette circonstance et qui ne pourront être aperçues qu'à l'aide du microscope. Enfin, c'est la faiblesse de l'intensité lumineuse qui, même avec la lumière solaire, doit nécessairement résulter de la très-petite dimension qu'il faudra donner à la source de lumière destinée à servir de point de départ commun aux rayons interférents.

Il existe en effet pour la plupart des phénomènes d'interférence, tels que les franges d'Yung, celles des miroirs de Fresnel et celles qui donnent lieu à la scintillation des étoiles d'après Arago, une relation remarquable et nécessaire entre la dimension des franges et celle de la source lumineuse, en sorte que des franges d'une ténuité extrême ne peuvent prendre naissance que lorsque la source de lumière n'a plus que des dimensions angulaires presque insensibles; d'où, pour le dire en passant, il est peut-être permis d'espérer qu'en s'appuyant sur ce principe et en formant par exemple, au moyen de deux larges fentes très-écartées, des franges d'interférence au foyer des grands instruments destinés à observer les étoiles, il deviendra possible d'obtenir quelques données nouvelles sur les diamètres angulaires de ces astres.

En résumé, vos Commissaires ont été unanimes à reconnaître le mérite distingué du Mémoire n° 1, et considérant que les termes du programme se rapportent ou à une expérience exécutée, ou à une expérience seulement proposée, ils n'auraient pas hésité à décerner le prix à ce travail, s'il n'était résulté de la discussion à laquelle ils se sont livrés qu'il subsiste encore quelque incertitude sur l'efficacité des moyens très-habilement combinés par l'auteur pour assurer le succès de son expérience.

En conséquence, votre Commission m'a chargé de soumettre à l'Académie les deux propositions suivantes :

1° Le Concours pour le prix Bordin de 1867 (question relative à la direction des vibrations de l'éther) est déclaré terminé;

2° Une médaille de la valeur de *deux mille francs* est accordée à l'auteur du Mémoire inscrit sous le n° 1.

Ces propositions sont adoptées par l'Académie.

PRIX FONDÉ PAR Mme LA MARQUISE DE LAPLACE.

Une Ordonnance royale ayant autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation, qui lui a été faite par Madame la Marquise de Laplace, d'une rente pour la fondation à perpétuité d'un prix consistant dans la collection complète des ouvrages de Laplace, prix qui devra être décerné chaque année au premier élève sortant de l'École Polytechnique,

Le Président remet les cinq volumes de la *Mécanique céleste*, l'*Exposition du Système du Monde* et le *Traité des Probabilités* à **M. Zeiller** (Charles-René), sorti le premier en 1867 de l'École Polytechnique et entré à l'École impériale des Mines.

PRIX TRÉMONT.

Ce prix a été décerné en 1866 à **M. Gaudin** avec jouissance pendant trois années consécutives.

PRIX DU LEGS DALMONT.

(Commissaires : MM. Combes, Regnault, Delaunay, Liouville, Morin rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année 1867.

En acceptant le legs par lequel M. Dalmont a fondé un prix triennal de *trois mille francs* (1) à décerner par Elle à l'Ingénieur des Ponts et Chaussées en activité de service qui aurait présenté le meilleur travail ressortissant à l'une des sections de l'Académie des Sciences, l'Académie a été, nous le craignons, plus influencée par l'intérêt qu'elle témoigne toujours aux progrès des sciences et au développement de leurs applications, qu'inspirée par la prudence humaine.

En examinant, en effet, la variété infinie des recherches scientifiques ou expérimentales qui peuvent être comprises dans le cadre si vaste qu'indique le testateur, on voit qu'il embrasse l'universalité des matières qui

(1) Ce prix triennal de *trois mille francs* sera décerné pendant la période de trente années, afin d'épuiser les *trente mille francs* légués à l'Académie et d'exciter MM. les Ingénieurs à suivre l'exemple de leurs savants devanciers, *Fresnel*, *Navier*, *Coriolis*, *Cauchy*, *de Prony* et *Girard*, et comme eux obtenir le fauteuil académique.

se rattachent aux travaux de toutes les Sections de l'Académie des Sciences.

Déjà, quoiqu'un laps de temps fort court se soit écoulé depuis l'adoption du legs Dalmont, un nombre de Mémoires considérable sur des questions aussi variées que difficiles a été envoyé à l'Académie pour le Concours de 1867, et le temps a réellement manqué pour les examiner avec le soin et l'attention qu'ils méritaient.

L'appréciation de semblables travaux est souvent aussi longue que délicate, et, comme rien dans le testament ni dans l'usage de l'Académie ne s'oppose à ce que chacun d'eux soit, suivant sa nature, renvoyé à l'examen d'une Commission spéciale, tout en restant apte à concourir au prix, il a semblé à votre Commission qu'il y aurait lieu de ne s'occuper de la question du prix que quand une Commission spéciale se serait prononcée sur la valeur de chaque travail particulier, et aurait conclu à son approbation par l'Académie.

Ainsi éclairée par ce premier jugement, la Commission du prix Dalmont n'aurait plus qu'à apprécier l'importance et la valeur relatives des travaux présentés, et on pourrait à chaque période triennale vous proposer des conclusions basées déjà sur des Rapports approuvés par l'Académie.

Sans se permettre d'anticiper sur la décision que vous croirez devoir prendre au sujet de cette question préjudicielle, votre Commission s'est trouvée, cette année, dans la nécessité de suivre la marche qui vient d'être indiquée, attendu que, parmi tous les Mémoires qui ont été envoyés pour le Concours de 1867, il n'y en a qu'un seul qui ait encore pu être examiné avec le soin convenable, et qu'elle s'est ainsi vue forcée d'ajourner au Concours suivant les travaux des autres auteurs, dont elle propose d'ailleurs de réserver tous les droits, qu'ils aient été publiés ou non.

Le travail dont il vient d'être question est d'ailleurs une œuvre de longue haleine, aussi considérable qu'importante pour la science de l'Ingénieur. Il a déjà reçu la haute approbation de l'Académie, qui, sur les Rapports de M. Clapeyron et de l'un de nous, en a ordonné l'insertion dans le *Recueil des Mémoires des Savants étrangers.*

Sous le titre de *Recherches hydrauliques*, M. Bazin, ingénieur des Ponts et Chaussées à Dijon, a présenté en 1863 un Mémoire partagé en quatre sections, ayant pour objet :

1° Des expériences sur le mouvement de l'eau dans les canaux à régime uniforme ;

2° Des expériences sur la distribution des vitesses dans les courants;

3° Des expériences sur le mouvement varié des eaux;

4° Des expériences sur le mouvement des ondes.

Successeur, dans ces recherches, de feu M. Darcy, qui, dans les dernières années de sa vie consacrée et sacrifiée à la science, se l'était adjoint en 1856, M. Bazin a exécuté les nombreuses séries d'expériences dont Darcy avait préparé le programme général, auquel il en a de lui-même ajouté beaucoup d'autres, non moins importantes. Il en a réuni, comparé, discuté tous les résultats avec une remarquable lucidité, et cet immense travail, fruit de longues années d'études et de fatigues, a jeté sur les questions qui y sont traitées un jour nouveau, au double point de vue de la science et de la pratique.

Sans rappeler ici la discussion des résultats établis par l'auteur, et que l'on retrouverait dans les Rapports dont son travail a été l'objet, nous nous bornerons à dire qu'admis aujourd'hui par tous les Ingénieurs, ils servent de bases aux questions d'établissement de canaux, et qu'ils ont même reçu une confirmation remarquable par des observations recueillies depuis sur le canal de la Dhuys, qui, estimé d'après les anciennes formules de Prony, encore en usage lors de la construction, a dépassé très-notablement les volumes prévus, par suite de l'influence favorable des surfaces enduites d'un ciment uni, qui offre au mouvement du liquide une résistance notablement inférieure à celle des canaux ordinaires; circonstance qui avait échappé à Prony, dont les calculs étaient, il faut le reconnaître, basés sur des expériences trop peu nombreuses.

Il n'est même pas inutile d'ajouter que les expériences de M. Bazin sont aujourd'hui tellement considérées comme fondamentales, que deux des concurrents au prix Dalmont, qui ont traité au point de vue théorique la difficile question du mouvement des liquides, trouvent, dans l'accord des formules auxquelles ils sont parvenus avec les résultats de ces expériences, la confirmation des principes qui les ont guidés : tant il est vrai que toujours la théorie a besoin du secours et de l'appui de l'expérience pour passer du domaine de l'imagination dans celui de la réalité.

En résumé, la Commission du prix Dalmont, en tenant compte à la fois de l'appréciation déjà faite par l'Académie, du travail de M. Bazin, et de la sanction qu'il a reçue de la part du corps savant auquel il appartient, propose à l'Académie d'accorder à **M. Bazin**, ingénieur des Ponts et Chaussées à Dijon, le prix de *trois mille francs* pour l'année 1867.

Les propositions de la Commission sont adoptées par l'Académie.

SCIENCES PHYSIQUES.

PRIX DE PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE,

FONDÉ PAR M. DE MONTYON.

(Commissaires : MM. Longet, Milne Edwards, Ch. Robin, de Quatrefages, Claude Bernard rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année **1867**.

Chaque problème de Physiologie expérimentale est en général si complexe, que ce serait une illusion ou une témérité de la part d'un auteur de vouloir à lui seul le résoudre et l'épuiser. Les questions ne s'éclairent ordinairement que par une série d'efforts collectifs, à mesure que nos moyens d'investigation se perfectionnent et que l'analyse expérimentale pénètre plus profondément dans le mécanisme des phénomènes. Ces remarques peuvent parfaitement être appliquées à la question difficile de l'innervation du cœur par la moelle épinière, qui a été déjà l'objet des recherches successives d'un grand nombre d'expérimentateurs éminents.

A la fin du siècle dernier, Haller (1) considérait encore les mouvements du cœur comme étant indépendants de toute influence nerveuse. Il fondait son opinion sur la possibilité de la continuation de la circulation chez un animal privé de cerveau, et sur ce fait qu'un cœur arraché de la poitrine peut battre et se contracter.

C'est au commencement de ce siècle que Le Gallois (2) trouva que l'influence de la moelle épinière est nécessaire à l'entretien des battements du cœur, et il démontra expérimentalement que la destruction totale ou seulement partielle de ce centre nerveux empêche la circulation du sang de continuer régulièrement, même avec l'aide de la respiration artificielle.

---

(1) HALLER, *Mémoire sur l'irritabilité*; 1777.

(2) OEuvres de LE GALLOIS, édition de Pariset, t. I : *Expériences sur le principe de la vie et sur les mouvements du cœur*.

Plus tard, Magendie et un Membre de votre Commission (1) firent pour la première fois usage d'un hémomètre ou cardiomètre, dans le but d'étudier et de rendre plus évidentes les modifications exercées sur les mouvements du cœur par l'excitation de la moelle épinière et des nerfs qui en naissent. Ces expériences établirent les deux résultats nouveaux suivants : 1° l'excitation des nerfs rachidiens sensibles amène une modification constante dans la pression du sang et une accélération des battements du cœur; 2° cette action, qui est de nature réflexe, ne se transmet pas au cœur par les nerfs pneumo-gastriques, car elle se manifeste encore après la section de ces nerfs dans la région moyenne du cou.

En 1863, M. de Bezold (2) institua des expériences destinées à éclairer le mode d'influence que la moelle épinière exerce sur le cœur. Cet auteur établit dans son travail deux faits importants. Il montra d'abord que la section de la moelle épinière entre l'occipital et l'atlas produit un abaissement très-considérable de la pression du sang dans les grosses artères, et qu'elle amène un ralentissement dans les battements du cœur. Il prouva ensuite que l'excitation de la moelle en arrière de la section rétablit la pression du sang et la fait monter même au-dessus de l'état normal, en même temps qu'elle produit une accélération dans les pulsations cardiaques. M. de Bezold crut avoir démontré par ces dernières expériences que la moelle épinière réagit *directement* sur les mouvements du cœur, et c'est en effet à cette conclusion qu'il s'arrêta. Mais bientôt MM. Ludwig et Thiry (3) combattirent cette opinion, en interprétant tout autrement les faits, exacts d'ailleurs, constatés par M. de Bezold. MM. Ludwig et Thiry nièrent toute action nerveuse directe sur le cœur, en s'appuyant sur ce fait que l'excitation de la moelle épinière séparée du cerveau exerce toujours son influence sur la pression du sang, lors même qu'on a détruit autant que possible, par la méthode galvano-caustique, tous les nerfs cardiaques qui relient le cœur à la moelle. Ils arrivèrent même à prouver qu'il n'est pas nécessaire d'exciter la moelle épinière pour obtenir les résultats précédemment signalés, car une simple compression de l'aorte, en restreignant le champ de la circulation, peut déterminer une augmentation dans la pression manométrique du sang. Quant à l'accélération des battements du cœur, qui coïncidait ici avec l'accroissement des résistances de la circulation, nous verrons plus loin qu'il faut la

---

(1) *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. XXIV, p. 1130. — Claude Bernard, *Leçons sur la physiologie du système nerveux*, t. I, p. 271-275; 1858.

(2) Albert von Bezold, *Untersuchungen über die Innervation des Herzens*; 1863.

(3) Ludwig et Thiry, *Uber den Einfluss des Halsmarkes aus den Blutstrom*; 1864.

rattacher à l'action spéciale d'un nerf cardiaque accélérateur, dont alors le rôle n'était point encore déterminé. Quoi qu'il en soit, MM. Ludwig et Thiry reconnurent, comme leurs prédécesseurs, que l'excitation de la moelle épinière apporte des modifications dans les phénomènes circulatoires; mais au lieu d'admettre que cette influence s'exerce directement sur le cœur, comme l'avait fait M. de Bezold, ils conclurent qu'elle se porte au contraire primitivement sur le système circulatoire périphérique, au moyen des nerfs vaso-moteurs ou vasculaires, pour ne réagir ensuite que d'une manière indirecte ou secondaire sur l'organe central de la circulation.

Tel était l'état de la question sur l'innervation du cœur par la moelle épinière, lorsque de nouvelles expériences, instituées par MM. Cyon et Ludwig, vinrent corroborer la conclusion qui précède et en développer les conséquences. Après avoir admis en effet que l'excitation de la moelle épinière ne retentit pas immédiatement sur le cœur, il restait à expliquer comment l'augmentation de pression sanguine qu'elle produit peut résulter d'une action directe sur le système circulatoire périphérique. C'est ce mécanisme que démontrèrent MM. Cyon et Ludwig, en faisant voir que cette influence de la moelle épinière se transmet par l'intermédiaire des nerfs vasculaires, et surtout par les nerfs vaso-moteurs splanchniques. De tous les nerfs vaso-moteurs du corps, les nerfs splanchniques sont évidemment les plus importants et les plus capables de modifier la circulation générale, à cause de la vascularisation énorme des organes splanchniques auxquels ils se distribuent. MM. Cyon et Ludwig montrèrent, à l'aide d'expériences précises, que lorsqu'on divise les nerfs splanchniques, on obtient des effets semblables à ceux qui résultent de la section de la moelle entre l'occipital et l'atlas. Dans les deux cas, la pression manométrique du sang diminue rapidement et considérablement, par suite de la paralysie des nerfs vaso-moteurs et de l'élargissement des vaisseaux périphériques qui retiennent le sang dans les organes, et opèrent ainsi une déplétion du système vasculaire central. Si l'on excite alors les bouts périphériques des nerfs splanchniques divisés, on voit de suite la pression manométrique du sang s'accroître et remonter par l'effet du resserrement des vaisseaux splanchniques, qui chassent le sang du ventre où il était accumulé, pour le reporter en quantité relativement plus grande dans le système cardiaque. Enfin, après la section des nerfs splanchniques, l'excitation de la moelle épinière séparée du cerveau ne produit plus, ou seulement d'une manière insignifiante, l'augmentation de la pression du sang, parce que l'influence nerveuse ne peut plus se propager aux vaisseaux pour déterminer leur contraction.

D'après tous les faits qui précèdent, il reste bien prouvé que l'augmen-

tation de la pression manométrique du sang ne saurait être le résultat d'une influence immédiate et directe de la moelle sur l'organe central de la circulation; mais on aurait tort de conclure qu'il en est de même de l'accélération des battements du cœur, qu'on observe ordinairement d'une manière concomitante avec l'accroissement de la pression du sang. En effet, M. Cyon a prouvé que ces deux ordres de phénomènes peuvent être produits séparément, car il a montré qu'après la section des nerfs splanchniques, lorsque l'excitation de la moelle épinière ne détermine plus l'augmentation de la pression sanguine, cette même excitation fait encore apparaître l'accélération seule des battements du cœur. En poursuivant l'explication de ce dernier phénomène, au moyen de l'analyse expérimentale, M. Cyon est encore parvenu à établir clairement que cette influence accélératrice dépend d'une action immédiate de la moelle épinière sur le cœur, et il a démontré qu'elle a lieu par l'intermédiaire d'un nerf cardiaque accélérateur spécial, qui émerge de l'épine avec le troisième rameau du ganglion cervical inférieur.

L'influence directe de la moelle épinière sur le cœur, d'abord indiquée par Le Gallois, puis reconnue par M. de Bezold, existe donc réellement; seulement il faut distinguer dans l'explication physiologique le fait de l'augmentation de la pression manométrique du sang de celui de l'accélération des battements du cœur. L'augmentation de la pression sanguine résulte évidemment d'une influence de la moelle épinière sur les nerfs vaso-moteurs, tandis que l'accélération des battements du cœur est au contraire l'effet de l'action *directe* de la moelle sur le cœur lui-même, par l'intermédiaire d'un nerf spécial cardiaque accélérateur.

Toutefois, si le nerf cardiaque accélérateur des battements du cœur, de même que les nerfs splanchniques et vaso-moteurs, peuvent être, ainsi qu'il a été dit plus haut, influencés par l'excitation mécanique de la moelle épinière, il arrive aussi que, dans l'état normal ou physiologique, ces nerfs sont mis en activité fonctionnelle d'une manière indirecte ou réflexe par des excitations émanées des nerfs de sensibilité. Nous avons déjà dit, en commençant, que l'irritation des nerfs de sensibilité de la surface du corps, c'est-à-dire l'irritation des racines rachidiennes, peut retentir sur la pression sanguine et sur les battements du cœur. Mais ces actions réflexes sont plus générales encore, et le point nouveau sur lequel nous voulons actuellement fixer l'attention, est qu'il se passe des mouvements dans le système circulatoire périphérique ou central qui sont le résultat de l'excitation de nerfs de sensibilité distribués à la surface interne du cœur. Depuis longtemps on savait que la surface interne des ventricules du cœur est douée

de sensibilité ; un Membre de votre Commission (1) avait observé qu'en touchant avec un thermomètre, par exemple, la face interne des ventricules chez les moutons, les battements du cœur manifestent aussitôt une grande accélération qui ne saurait être expliquée dans ce cas que par une réaction réflexe sur le nerf cardiaque accélérateur. Mais, outre cette influence réflexe accélératrice sur le cœur, M. Cyon a montré qu'il existe encore une action réflexe à la fois dilatatrice des vaisseaux périphériques et dépressive de la circulation cardiaque qui a également pour point de départ l'excitation des nerfs de sensibilité du cœur. Cette découverte importante se trouve exposée et développée dans un des Mémoires sur l'innervation du cœur, présentés par M. Cyon au Concours de Physiologie expérimentale, intitulé : *De l'action réflexe d'un des nerfs sensibles du cœur sur les nerfs moteurs des vaisseaux sanguins* (2). Dans ce travail, sur lequel la Commission a fait porter spécialement son examen et son jugement, il s'agit en réalité de la découverte d'un nouveau nerf sensitif du cœur chargé de fonctions restées jusqu'alors inconnues. Voyons d'abord la disposition anatomique de ce nerf.

Chez le lapin, sur lequel M. Cyon a particulièrement expérimenté, ce nerf prend ordinairement naissance par deux racines dont l'une provient du tronc du pneumo-gastrique et l'autre du nerf laryngé supérieur. A partir de son origine dans la région supérieure du cou, le nerf sensitif cardiaque descend en longeant l'artère carotide, à côté du filet cervical du grand sympathique, qu'il accompagne sans jamais se réunir à lui. Une fois parvenu dans la poitrine, le nerf sensitif cardiaque s'anastomose avec des filets provenant du premier ganglion thoracique et se perd bientôt dans la substance du cœur, ou mieux dans le tissu cellulaire dense et serré qui est situé entre les origines de l'aorte et de l'artère pulmonaire. Pour expérimenter sur ce nerf, on le découvre sur l'animal vivant dans la région moyenne du cou, puis on le divise afin d'agir sur les deux bouts successivement, en même temps qu'on applique un hémomètre à l'artère carotide pour observer les variations qui surviendront dans la pression du sang. L'excitation galvanique du bout périphérique ou inférieur de ce nerf ne produit aucune douleur et reste absolument sans effet sur la pression ma-

(1) Claude-Bernard, *Leçons sur les liquides de l'organisme*, t. I, p. 124 ; 1859.

(2) MM. E. et M. Cyon ont communiqué à l'Académie (25 mars 1867) un résumé de leurs recherches sur l'innervation du cœur, exécutées soit à Berlin, dans le laboratoire de M. du Bois-Reymond, soit à Leipzig, avec le concours de M. le professeur Ludwig. C'est M. E. Cyon qui a présenté ses travaux au Concours de Physiologie expérimentale, et qui a mis les Membres de la Commission à même de vérifier ses expériences.

nométrique du sang, tandis que l'excitation galvanique du bout nerveux supérieur ou central est au contraire douloureuse et amène dans le manomètre appliqué à l'artère carotide une dépression sanguine considérable de 5 à 6 centimètres. Cet abaissement immédiat de la pression du sang sous l'influence de l'irritation du bout central du nerf cardiaque sensitif est un résultat constant qui a été reproduit sous les yeux des Membres de la Commission; la dépression sanguine coïncide exactement avec l'irritation nerveuse et se relève aussitôt que celle-ci vient à cesser. Après avoir constaté cette influence réflexe remarquable du nerf cardiaque sensitif sur la pression du sang, il fallait encore expliquer son mécanisme; c'est à quoi M. Cyon s'est particulièrement attaché. D'abord, sur quels organes l'action réflexe venait-elle retentir? Était-ce sur le système musculaire général, sur le cœur ou sur les vaisseaux? Afin d'éliminer l'influence des mouvements généraux (qui d'ailleurs auraient augmenté la pression sanguine au lieu de la diminuer), on a paralysé les lapins avec le curare, qui détruit rapidement les propriétés des nerfs moteurs volontaires et laisse persister plus longtemps celles des nerfs vaso-moteurs et des nerfs de sensibilité. Sur des animaux ainsi préparés, l'excitation du bout central du nerf sensitif du cœur ne produisait plus aucune réaction sur les membres paralysés, tandis que cette excitation traduisait toujours au manomètre la même dépression sanguine considérable de 5 à 6 centimètres. Ce n'était pas sur le cœur non plus que se portait immédiatement l'action réflexe; car, après avoir détruit tous les nerfs qui se rendent à cet organe, l'irritation du bout central du nerf sensitif cardiaque amenait de même l'abaissement dans la pression sanguine. Ainsi on se trouvait conduit, par voie d'exclusion, à supposer que l'action réflexe devait se porter spécialement sur le système vasculaire périphérique; mais une induction ne suffisait pas, il fallait encore la démonstration directe que M. Cyon a donnée en faisant voir que, quand on a préalablement opéré la section des nerfs vaso-moteurs splanchniques, l'irritation du bout central du nerf sensitif du cœur ne produit plus dans le manomètre la dépression sanguine qu'on observait avant.

En définitive, toute l'analyse expérimentale qui précède démontre que, dans l'expérience de M. Cyon, l'excitation du nerf sensitif du cœur réagit exclusivement sur les nerfs vaso-moteurs pour produire une déplétion du cœur et par suite une diminution de la pression sanguine traduite par le manomètre. C'est pour bien exprimer ce fait constant de la dépression manométrique succédant à l'excitation du filet sensitif cardiaque que M. Cyon a donné à ce nerf le nom de *nerf dépresseur* de la circulation.

Maintenant il ne reste plus qu'une explication à ajouter pour faire comprendre la nature tout à fait spéciale de cette action réflexe dépressive qu'exerce le nerf sensitif du cœur. Les physiologistes connaissent déjà des influences nerveuses *directes paralysantes* qui, au lieu de faire contracter les muscles, les paralysent et les mettent dans le relâchement. L'influence paralysante du nerf pneumo-gastrique sur le cœur est un des exemples les plus éclatants de cette action nerveuse singulière. Aujourd'hui il faut admettre qu'il existe aussi des influences nerveuses *réflexes paralysantes*, et l'action réflexe du nerf sensitif du cœur est précisément de cette espèce. On constate en effet, par l'observation directe, la paralysie et la dilatation des vaisseaux artériels périphériques au moment où la dépression sanguine a lieu sous l'influence de l'excitation du nerf sensible du cœur. Il n'est point possible de donner pour le moment l'explication de ces phénomènes nerveux paralyseurs, parce qu'ils sont encore entourés de beaucoup d'obscurités théoriques; mais ils n'en sont que plus dignes de toute l'attention des physiologistes, car ce sont toujours les faits inexpliqués qui recèlent les germes des vérités scientifiques de l'avenir.

En résumé, l'étude de l'innervation du cœur par la moelle épinière a été établie, dans ces derniers temps, sur des bases toutes nouvelles, grâce à une série de recherches dont nous avons cru devoir donner un rapide aperçu dans ce Rapport, parce qu'elles s'enchaînent toutes, et que les unes sont nécessaires à l'intelligence des autres. La découverte du nerf dépresseur de la circulation nous a révélé des faits de la plus haute importance, qui sont destinés à jeter une lumière vive et inattendue sur le problème encore si ardu et si complexe de la physiologie des nerfs du cœur. Nous avons vu que le cœur peut, à l'aide des nerfs de sensibilité dont il est pourvu, régler en quelque sorte son amplitude suivant ses besoins, en agissant par action réflexe sur la circulation générale, et nous pouvons comprendre maintenant comment s'établit ce balancement perpétuel qui doit exister entre la circulation centrale et la circulation périphérique. Si la sensibilité des parois du cœur est excitée par une réplétion sanguine trop forte, il en résulte une action réflexe énergique qui dilate les vaisseaux capillaires et attire le sang à la périphérie. Si au contraire la sensibilité interne du cœur est trop faiblement excitée, les vaisseaux périphériques se resserrent et refoulent le sang vers le centre circulatoire.

Toutes les découvertes de M. E. Cyon, ainsi qu'on a pu le voir, sont des conquêtes de la méthode délicate et difficile des vivisections. L'Académie ne saurait trop encourager cette direction physiologique qui seule nous per-

met de porter l'analyse expérimentale dans les organismes complexes pour dissocier les phénomènes et saisir leurs mécanismes intimes. C'est pourquoi la Commission, à l'unanimité, a décerné à **M. E. Cyon** le prix de Physiologie expérimentale pour l'année 1867.

Après avoir décerné le prix réglementaire au travail dont nous venons de rendre compte, votre Commission croit devoir demander à l'Académie un *second* prix de Physiologie pour couronner une série de recherches sur la génération et la dissémination des helminthes, dont les résultats sont résumés dans une publication de M. Baillet intitulée : *Histoire naturelle des helminthes des principaux mammifères domestiques*. Ce travail diffère tout à fait de celui qui précède, et, comme son nom l'indique, c'est un ouvrage de zoologie bien plus que de physiologie. Cependant beaucoup de points de l'histoire de la propagation et des migrations des helminthes appartiennent à la physiologie, en ce sens que cette histoire ne peut être comprise que par la connaissance des propriétés spéciales de tissu de ces êtres, et par la détermination expérimentale des conditions de milieux particulières au sein desquels ces propriétés de tissu leur permettent de se développer. Pour demeurer dans l'esprit du Concours, la Commission fera donc porter son jugement exclusivement sur la partie des recherches de M. Baillet qui sont relatives à l'embryogénie et au développement des helminthes.

Nous signalerons d'abord un ensemble d'expériences dans lesquelles M. Baillet a étudié l'influence exercée par les milieux ambiants sur le développement des œufs et des embryons de certaines espèces, en même temps qu'il a constaté la force de résistance si remarquable dont sont doués ces œufs et ces embryons. En les exposant à des températures diverses, en les entourant alternativement d'un liquide pur ou corrompu, M. Baillet a vu le fractionnement du vitellus s'arrêter, se retarder ou s'accélérer, le développement des embryons marcher d'une manière progressive ou se suspendre, et cela à diverses reprises sans que les embryons paraissent en souffrir. Il a pu ainsi faire durer jusqu'à onze mois le développement embryonnaire de quelques espèces d'ascarides qui, dans les conditions normales et selon la température, parcourent en dix jours ou un mois au plus cette première phase de leur existence.

D'autres expériences, qui se rattachent aux précédentes, nous montrent les jeunes ascarides, une fois formés, demeurant stationnaires pendant un temps pour ainsi dire indéfini, sous de certaines conditions. M. Baillet a conservé pendant près de deux ans, sous l'eau ou dans de la terre humide ou

simplement sur des lames de verre, des œufs de quatre espèces (*A. megalocephala*, *A. mystax*, *A. suilla*, *A. marginata*) dans lesquels les embryons bien formés se sont agités jusqu'au dernier jour. Toutes ces expériences sont de nature à prouver que les œufs et les embryons d'helminthe sont doués d'une ténacité vitale qui leur permet de résister à certaines influences funestes du milieu ambiant, et d'attendre dans un état de vie latente les conditions favorables à leur développement. M. Baillet a insisté avec raison sur ces faits intéressants. Il a pu les étendre et les observer sur des espèces nouvelles; mais il avait déjà été précédé dans cette voie par M. Davaine et par M. Leuckart. Le premier de ces auteurs avait constaté la propriété que possèdent certains œufs d'helminthes de se développer à sec; et, relativement à la durée du développement embryonnaire, il avait obtenu des résultats encore plus frappants, car il avait conservé dans l'eau, pendant cinq ans, des œufs d'*ascarides lombricoïdes* contenant des embryons pleins de vie.

M. Baillet a fait encore des expériences dans le but d'éclairer l'histoire du *Sclerostoma equinum* et du *Strongylus filaria* du mouton. Il résulte de ses recherches que le strongle, tout en se multipliant sur place, se propage d'un individu à l'autre par voie de migration des embryons. Pour pouvoir supporter les hasards de la route, ceux-ci sont doués d'une vitalité remarquable. Cette résistance vitale considérable des embryons des strongles, comparés aux vers adultes, avait déjà été remarquée, au siècle dernier, par Camper, sur le strongle du veau, et M. Davaine, qui rapporte le fait, en a le premier tiré les conséquences qui sont relatives à la propagation et aux migrations de ces vers. Mais les expériences de M. Baillet sont également très-intéressantes, en ce qu'elles ont montré que les embryons des strongles peuvent aussi, quoique à un moindre degré que les jeunes ascarides, avoir la propriété de demeurer stationnaires dans leur développement, tant qu'ils n'ont pas trouvé le milieu pour lequel ils sont faits.

M. Baillet a encore exécuté de nombreuses expériences sur les cestoïdes, entrant largement dans la voie ouverte par les deux savants dont l'Académie a couronné les travaux en 1853. Tout en confirmant les faits généraux dont nous devons la connaissance à MM. de Siebold, van Beneden et Kuchenmeister, M. Baillet a pu combler un certain nombre de lacunes, résoudre plusieurs difficultés qu'avaient laissées dans la science les travaux de ses prédécesseurs, ou réfuter des erreurs qui tendaient à se propager, appuyées qu'elles étaient sur de grands noms; mais nous ne suivrons pas l'auteur dans l'examen de ces questions, qui sont plutôt du domaine de la zoologie que de la physiologie.

En résumé, bien que l'ouvrage de M. Baillet ne renferme pas à proprement parler de découvertes physiologiques, cependant c'est un travail considérable qui a le mérite d'avoir confirmé et étendu des expériences qui sont de nature à enrichir la physiologie générale. La Commission, en couronnant le travail de M. Baillet, a eu pour but d'encourager les zoologistes à l'étude expérimentale des tissus des animaux inférieurs; et, d'autre part, en récompensant deux ordres de recherches exécutées dans une direction tout à fait différente, elle a voulu prouver qu'elle comprend la science physiologique dans le sens le plus large, et qu'elle accueille comme lui appartenant toutes les études qui concourent à l'explication des phénomènes de la vie. Tel est l'ensemble des motifs qui ont déterminé la Commission à demander un second prix de Physiologie pour **M. Baillet.**

La Commission a encore fixé son attention sur un Mémoire de M. Moura, intitulée : *L'acte de la déglutition, son mécanisme.*

L'acte de la déglutition présente un mécanisme assez complexe qui a eu le privilége d'exercer, depuis Hippocrate, la sagacité d'un grand nombre de physiologistes. M. Moura, ayant à son service l'expérimentation et l'observation laryngoscopique, a repris à son tour l'étude de ce problème physiologique, et il a eu le mérite d'ajouter des faits intéressants à ce sujet déjà tant de fois étudié par des expérimentateurs habiles.

De l'ensemble des recherches de M. Moura, il résulte :

1° Que la déglutition s'opère d'une manière différente chez l'homme et chez le chien;

2° Quant à la déglutition de l'homme, les trois temps admis dans l'acte de déglutition doivent être réduits à deux : pour M. Moura, la déglutition ne commence réellement que lorsque les aliments disséminés sur la langue sont parvenus au bord libre de l'épiglotte; d'où il résulte que le passage des aliments à travers l'isthme du gosier est le phénomène ultime de la mastication, et n'appartient réellement pas à l'acte de la déglutition : pendant ce passage, le tiers inférieur seulement de l'épiglotte ferme le larynx, tandis que ses deux tiers supérieurs restent relevés et concourent avec le pharynx à former un orifice et un conduit irrégulier dans lequel le bol est refoulé par la base de la langue;

3° Les boissons s'engagent dans la même voie que les aliments et ne s'introduisent pas dans le pharynx en passant sur les côtés de l'épiglotte.

La Commission accorde à **M. Moura** une mention honorable pour ses recherches expérimentales sur les phénomènes de la déglutition.

En résumé, la Commission du Concours de Physiologie experimentale, pour l'année 1867, décerne le prix de Physiologie expérimentale à **M. E. Cyon**, pour ses travaux sur *l'innervation du cœur par la moelle épinière ;*

Elle demande à l'Académie un *second* prix de Physiologie expérimentale pour couronner les recherches de **M. Baillet** sur la génération des helminthes chez les animaux domestiques ;

Et elle accorde une mention honorable à **M. Moura**, pour son travail sur la déglutition.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE,

FONDÉ PAR M. DE MONTYON.

(Commissaires : MM. Cloquet, Serres, Nélaton, Longet, Cl. Bernard, Milne Edwards, Coste, de Quatrefages, Ch. Robin rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année 1867.

La Commission des prix de Médecine et de Chirurgie a l'honneur de proposer à l'Académie de décerner, cette année, trois prix et trois mentions honorables aux auteurs dont les noms suivent : à **M. Chauveau**, un prix de *deux mille cinq cents francs;* à **M. le Dr Courty**, un autre prix de *deux mille cinq cents francs,* et un prix de la même valeur à **M. le Dr Lancereaux**; à **MM. Max. Schultze, Hérard** et **Cornil** et à **M. Foissac**, des mentions honorables, avec *quinze cents francs* pour chaque mention.

La Commission propose en outre d'accorder, à titre d'indemnité, des sommes moindres aux auteurs de divers travaux estimables qui se trouveront cités dans ce Rapport à la suite de ceux qui sont l'objet de mentions honorables.

PRIX.

I. Par ses *Recherches sur la vaccine primitive*, M. Chauveau a démontré qu'on peut faire naître expérimentalement et à volonté la vaccine naturelle sur le cheval (*horse pox*). Il résulte de ses expériences que cette affection exanthématique pustuleuse, que l'on avait toujours regardée comme une maladie spontanée, peut être produite aussi par inoculation.

M. Chauveau a fait voir que la condition réside tout entière dans le mode particulier d'inoculation. On sait qu'en inoculant le vaccin sous l'épiderme, il se forme des pustules vaccinales qui restent locales et ne se

généralisent jamais. Mais, en injectant le vaccin directement dans les voies circulatoires, soit par les vaisseaux sanguins, soit par les vaisseaux lymphatiques, on obtient une éruption généralisée qui se manifeste toutefois dans certaines régions d'élection, telles que le pourtour des naseaux et des organes génitaux externes.

Il ne peut rester aucun doute, d'après les expériences de M. Chauveau, sur l'identité de cette vaccine expérimentalement produite et la vaccine dite *spontanée*. L'une et l'autre communiquent à l'homme, au cheval et à la vache la vaccine ordinaire.

Les conséquences que l'on peut déduire des expériences de M. Chauveau sont de deux ordres, et se rapportent à deux questions distinctes.

On peut se demander pourquoi l'absorption du vaccin par la peau ne produit pas une vaccine généralisée, comme on le voit arriver dans le cas où l'on pratique l'injection du virus dans les veines? Ce physiologiste a bien répondu à cette première question, et il a démontré, par des expériences, que cela ne vient pas de ce que l'absorption du virus serait plus considérable dans un cas que dans l'autre; mais que le fait résulte simplement de ce que la vaccination cutanée, étant rapidement efficace, préserve l'organisme d'une éruption généralisée qui ne pourrait être que plus tardive. En effet, l'injection du vaccin dans les voies circulatoires exige, pour produire la *vaccine généralisée*, une incubation de *huit* jours, tandis que, quand on inocule la vaccine à la peau, le travail évolutif commence en quelque sorte de suite, et, au bout de *cinq* jours, l'immunité est acquise, si bien que l'on ne peut plus faire prendre la vaccine sur la peau ni provoquer l'éruption *vaccinale généralisée*.

M. Chauveau a démontré très-ingénieusement qu'on peut, à volonté, faire naître une *vaccine localisée* ou *généralisée* par l'ancienne inoculation. Si, le lendemain de l'inoculation, on enlève la peau sur laquelle a eu lieu la piqûre vaccinale, on obtient une vaccination généralisée, et l'on n'a pas d'éruption locale de pustules vaccinales, etc.

Quant à la seconde question que soulève le travail de M. Chauveau, elle consiste à savoir si l'on doit admettre que, dans tous les cas, la *vaccine* dite *spontanée* doit être attribuée à une inoculation accidentelle par d'autres voies que par la peau, par les poumons, etc. Cette question n'est pas résolue par ses expériences, et rien ne s'oppose à ce qu'on admette, jusqu'à plus ample information, que les deux ordres de vaccine généralisée peuvent exister.

En résumé, l'énoncé seul des expériences de M. Chauveau en montre

l'importance capitale, et c'est à elles qu'il doit d'avoir pu *établir les conditions qui permettent de faire naître expérimentalement,* sans aucune difficulté, *la forme de vaccine* dite *vaccine primitive,* dont l'emploi est à juste titre recommandé dans la pratique de la vaccination.

Aussi l'avis unanime de votre Commission a-t-il été que M. Chauveau méritait d'être récompensé par l'Académie, qui, en lui accordant un prix, encouragera les travaux s'appuyant sur des recherches expérimentales dont l'influence sur les progrès de la médecine est ici des plus évidentes.

II. L'ouvrage de M. Courty, auquel la Commission vous propose d'accorder un prix, est un des traités les plus complets publiés jusqu'à ce jour sur *les maladies de l'utérus et de ses annexes* (1). Il offre tous les caractères d'une œuvre durable. On y reconnaît à chaque page le savant à qui toutes les parties de la médecine et de la chirurgie sont également familières.

Nous signalons à votre attention la manière dont l'anatomie de l'utérus et de ses annexes est présentée, dans ce livre, ainsi que tout ce qu'il renferme sur les différences apportées dans le volume, la forme et la structure de ces organes par les changements physiologiques continuels dont ils sont le siége.

A cette exposition, féconde en applications médicales, s'ajoute celle des recherches propres de l'auteur sur les attaches et le mode de suspension de l'utérus, sur la comparaison de l'appareil génital dans les deux sexes, sur ses différences d'un âge à l'autre, etc.

Il faut y joindre le résultat d'études statistiques nouvelles sur la menstruation (âges de l'*instauration* et de la *ménopause*) dans divers climats, etc.

L'auteur insiste encore particulièrement sur la *mutabilité anatomique*, et surtout *histologique*, incessante qui caractérise l'utérus, au double point de vue physiologique et pathologique ; il fait l'application de cette donnée aux phénomènes qui accompagnent la menstruation, la grossesse, les tumeurs utérines, les végétations, les ulcérations, les polypes, l'hypertrophie et l'atrophie de cet organe; il en déduit la manière toute spéciale et caractéristique dont l'utérus répond aux provocations de nos agents thérapeutiques; en un mot, il démontre que la pathologie et la thérapeutique utérines doivent être fondées sur la connaissance exacte des caractères anatomiques propres et distinctifs de l'utérus. De là une grande netteté de diagnostic et d'indications thérapeutiques dans tout le cours de cet ouvrage.

---

(1) *Traité pratique des maladies de l'uterus et de ses annexes*, *etc.* Un volume gr. in-8° avec figures. Paris, 1866.

Dans le chapitre consacré à la pathologie générale, la diversité de nature, de siége, de modifications histologiques des états morbides, le diagnostic, la classification *naturelle* et l'enchaînement des nombreuses maladies de l'appareil de la reproduction sont présentés d'une manière neuve.

Nous regardons aussi comme importante la distinction symptomatique que M. Courty s'est efforcé d'établir entre les diverses maladies utérines, concurremment avec les différences de nature et de siége histologique qui les caractérisent. Nous devons mentionner enfin les nombreux faits jusqu'alors inédits consignés dans ce traité concernant les anomalies de l'appareil reproducteur et les diverses formes de ses lésions morbides.

Outre ces mérites de détail, l'auteur a cherché à donner à son ouvrage un mérite d'ensemble, en écrivant, sur les maladies ovariennes et utérines, d'abord un traité qui fût *complet*, et en même temps un livre qui pût devenir *classique*, sans cesser de refléter l'originalité de l'écrivain.

Sans entrer dans de plus longs développements sur les questions de ce ordre, votre Commission se plaît à déclarer que non-seulem nt la publication de cet ouvrage comble une lacune dans la science, mais qu'il renferme un assez grand nombre de faits nouveaux pour mériter la haute récompense que la Commission propose à l'Académie de lui décerner.

III. Nous ne pourrions, sans dépasser les limites de ce Rapport, vous faire connaître toutes les données nouvelles qui ont amené votre Commission à vous proposer de décerner un prix à M. Lancereaux pour ses recherches sur les lésions dont les affections syphilitiques déterminent le développement (1). Devant l'impossibilité que nous rencontrons à cet égard, nous nous bornerons à reproduire le résumé du long et consciencieux Rapport que notre regretté confrère M. Rayer avait rédigé peu avant qu'il nous fût si douloureusement enlevé et qu'il devait présenter à vos Commissaires, qui en ont adopté la conclusion.

« En résumé, il ressort de cet important travail, disait M. Rayer, que la syphilis ne manifeste pas seulement ses effets à l'extérieur, mais encore sur les organes internes; que les lésions qui lui sont propres ont de grandes analogies entre elles, sinon une identité anatomique complète; qu'elles intéressent plus particulièrement le tissu cellulaire, prenant part à la constitution de chaque organe, et se montrent sous deux formes principales, *forme*

---

(1) Lancereaux, *Traité historique et pratique de la Syphilis*; Paris, 1866. 1 vol. gr. in-8, avec 3 planches gravées et coloriées.

diffuse et *forme circonscrite;* qu'elles ont enfin un cachet spécial, qui permet de les différencier anatomiquement, et même de les reconnaître quelquefois pendant la vie.

» Pour arriver à ce résultat, M. Lancereaux, qui, pendant plusieurs années, avait recueilli dans les grands hôpitaux de Paris, et particulièrement dans les services de MM. Rayer, Laugier, Marrotte, Gendrin, Rostan et Grisolle, un nombre considérable de faits, ne s'en est pas tenu à ses propres recherches, bien que très-étendues. Il a su mettre à contribution la plupart des données acquises jusqu'à ce jour à la science. Non-seulement il a fait appel aux documents que nous ont laissés les anciens syphiligraphes, mais il a analysé, commenté et discuté les nombreuses observations rassemblées dans ces derniers temps. Il a fait un bon et légitime usage des observations rapportées en France par MM. Ricord, Gubler, Yvaren, Schutzenberger, G. Lagneau, Gros, Zambaco, Leudet, Hardy, Follin, Rollet, etc., et mis grandement à profit les faits observés par MM. Wilkser, Hutchinson, en Angleterre, les cas non moins intéressants rapportés en Allemagne par les docteurs Frerichs, Meyer, Tüngel, Wagner, et principalement par le professeur Virchow, dont le travail a beaucoup contribué à éclairer l'histoire de la syphilis viscérale.

» Fort d'une expérience personnelle considérable, agrandie par la connaissance de ce qui a été fait d'important sur la matière, éclairé par une étude constante et approfondie de tout ce qui concerne l'anatomie pathologique des viscères, M. Lancereaux a pu composer l'ouvrage le plus complet et le plus savant qui ait été publié jusqu'ici sur l'un des sujets les plus intéressants de la médecine. Cet ouvrage, en faisant mieux connaître les lésions syphilitiques internes après la mort, et en apportant plus de précision dans l'étude des symptômes, et spécialement des symptômes syphilitiques concomitants pendant la vie, contribuera aux progrès de la pathologie et à l'avancement de la thérapeutique. C'est à ces divers titres qu'il a mérité de fixer d'une façon toute particulière l'attention de la Commission, qui, la première, il y a déjà plusieurs années, avait appelé les investigateurs à étudier les lésions dont nous venons de parler; c'est à ces titres enfin que nous pensons qu'un des prix de la fondation Montyon doit être accordé à son auteur. »

MENTIONS HONORABLES.

IV. Malgré les nombreuses recherches dont la structure de l'œil a depuis longtemps été l'objet, la plus importante de ses membranes, la rétine, restait mal connue, en ce qui touche particulièrement la nature et les con-

nexions de plusieurs des éléments anatomiques qui la composent. M. le professeur Schultze, de Bonn, a depuis plusieurs années cherché à élucider les côtés encore obscurs de ces problèmes anatomiques. Il vous a adressé quatre Mémoires destinés à concourir aux prix Montyon ; par leur ensemble et leur perfection, ils constituent un travail magistral qui fait le plus grand honneur à cet anatomiste.

Dans un premier opuscule (*Observationes de retinæ structura penitiori;* Bonnæ, 1859, in-4), M. Schultze a fait connaître les caractères qui permettent d'établir une distinction précise entre deux parties constituantes de la rétine, les fibres nerveuses et l'élément anatomique qui sert simplement à l'union entre elles des autres parties. Cette distinction, hérissée de grandes difficultés, n'avait pu jusqu'à présent être effectuée d'une manière satisfaisante. Une fois établie, elle a servi à l'auteur de point d'appui pour arriver à la solution de plusieurs autres questions capitales. Elle a conduit M. Schultze à démontrer que le siége de l'impression lumineuse est dans la couche de la rétine dite *couche des bâtonnets et des cônes*, et que la terminaison des fibres du nerf optique a lieu dans cette couche, contre ces *cônes* et ces *bâtonnets* eux-mêmes. (*Zur Anatomie und Physiologie der Retina;* Bonn, 1866, 1 vol. in-8, avec planches.)

Parmi les résultats particuliers importants auxquels l'auteur a été conduit et qu'il faut signaler ici, nous noterons que ses recherches prouvent que les fibres *nerveuses larges* et composées du nerf optique vont se terminer contre les *cônes*, tandis que les *bâtonnets* sont au contraire en connexion avec les fibres nerveuses *minces* et simples exclusivement.

M. Schultze a de plus fait connaître quels sont les configurations et l'arrangement des *cônes* et des *bâtonnets* dans chacune des régions que distinguent sur la rétine les anatomistes et les physiologistes; telles sont en premier lieu la *tache jaune* et la *fossette centrale* (*foramen cæcum seu fovea centralis*), reconnues comme les parties les plus sensibles aux impressions lumineuses chez l'homme. En comparant dans chaque région les dispositions des *cônes* à l'impressionnabilité de chacune d'elles par rapport à telles et telles couleurs, il est arrivé à ce résultat remarquable que l'aptitude à percevoir et à distinguer les couleurs est fonction du nombre des *cônes* dans un espace donné de la rétine. Le plus haut degré de ce mode de la sensibilité spéciale se trouve dans la *fossette centrale*, où il n'existe que des *cônes*.

Se guidant sur les données précédentes, M. Schultze a étudié, comparativement à ce point de vue, la distribution des *cônes* et des *bâtonnets* sur les

mammifères et les oiseaux tant diurnes que nocturnes (1). Ces observations et diverses expériences l'ont conduit à cette conclusion que les *cônes* sont les intermédiaires organiques nécessaires de la perception des couleurs, tandis que les *bâtonnets* auraient pour usage de servir, suivant les expressions de l'auteur, à la transmission de la lumière en général (lumière blanche).

La nature de ce Rapport ne nous permet pas de discuter les expériences sur lesquelles l'auteur se fonde à cet égard, ni les objections qu'on lui a faites. Nous ne pouvons non plus entrer dans les détails anatomiques qu'exigerait l'exposé des données toutes nouvelles, sur la structure des *bâtonnets* et des *cônes*, dont nous sommes redevables à M. Schultze. Nous nous bornerons, par conséquent, à signaler en terminant que cet habile anatomiste a constaté que toutes les couches de la rétine prenaient leur origine embryonnaire dans le feuillet interne de la *vésicule oculaire primordiale;* c'est, au contraire, de son feuillet externe que dérive la couche épithéliale pigmentaire, de telle manière que cette couche doit être considérée comme appartenant à la rétine plus qu'à la choroïde vasculaire.

Cette rapide indication des faits les plus essentiels parmi ceux que, bien plus nombreux encore, nous devons aux investigations de l'anatomiste de Bonn, nous paraît suffisante pour montrer l'importance des Mémoires adressés à l'Académie par M. Maximilien Schultze, et pour faire comprendre les raisons qui ont amené votre Commission à décerner à ce savant une mention honorable.

V. MM. les Drs Hérard et Cornil ont soumis au jugement de l'Académie un travail intitulé : *De la phthisie pulmonaire, étude anatomo-pathologique et clinique* (Paris, 1866, in-8).

Si l'art médical de nos jours est en progrès, il n'est plus contesté qu'il le doit aux données de plus en plus nombreuses que lui fournissent les sciences, dont il représente un des ordres d'applications, et à tort considérées comme en étant de simples auxiliaires. L'avenir de la médecine repose entièrement sur les progrès de ces sciences et sur leur application à la pathologie, dirigée avec discernement.

Le livre de MM. Hérard et Cornil est un exemple du fructueux emploi

---

(1) M. Schultze, *Ueber Stäbchen und Zapfen der Retina.* (*Archiv für mikroskopischen Anatomie.* Band. III, 1867, in-8. S. 215) et *Ueber der gelben Fleck der Retina*, etc. Bonn, 1866, in-8.

fait en Clinique de l'anatomie pathologique des tissus, basée sur la connaissance préalable de l'état normal de ces derniers.

Depuis quelque temps le microscope avait mis en évidence des faits anatomo-pathologiques qui étaient en désaccord sur beaucoup de points avec les idées généralement reçues; ces faits nouveaux ne pouvaient rester isolés de l'ensemble de nos connaissances sur la phthisie. Les diverses lésions du poumon, mieux connues dans leur production, leur ordre d'apparition, de succession et de subordination, devaient naturellement se relier à une série de symptômes leur correspondant. C'est ce rapport entre les altérations variées des organes respiratoires dans la phthisie pulmonaire et la symptomatologie complexe de cette affection que MM. Hérard et Cornil se sont particulièrement appliqués à mettre en lumière.

La physiologie et l'anatomie pathologiques nous révèlent deux sortes de phénomènes dans la phthisie : la production du tissu accidentel nommé *granulation tuberculeuse*, lésion caractérisant anatomiquement cette maladie; puis des inflammations diverses, ordinairement consécutives.

La première partie de l'ouvrage de ces auteurs est consacrée à l'étude anatomique de cette production morbide. On pourrait désirer parfois plus de netteté dans les notions de physiologie générale qui dirigent l'interprétation des faits qu'ils ont observés; mais on peut dire sans exagération que leur exposé de tout ce qui concerne l'anatomie pathologique et l'évolution du tubercule est un chef-d'œuvre au point de vue de la netteté et de la clarté des descriptions. Il l'emporte notablement à cet égard sur celui de leurs devanciers allemands et français; en outre ils confirment et étendent les recherches de ces derniers, ou même les rectifient, en les discutant avec une grande sagacité et un esprit véritablement scientifique.

Il n'y a pas lieu d'analyser ici leurs descriptions ni celle des modifications successives que, par une sorte de superfétation morbide, présente la *granulation tuberculeuse* peu après son apparition, à partir de l'époque où elle atteint ou dépasse un peu le volume d'un grain de millet. Bornons-nous à dire que cette production, regardée par MM. Virchow, Villemin, Hérard et Cornil, etc., comme une lésion essentielle et fondamentale de la phthisie en particulier, de la tuberculose en général, résulte d'une multiplication exagérée de l'un des éléments constitutifs du tissu cellulaire ou connectif, celui qui, pendant toute la vie, conserve l'état de *noyau* (noyaux du tissu cellulaire ou connectif, noyaux fibro-plastiques ou embryo-plastiques, etc.); puis, aussitôt formés, les noyaux nouvellement produits se

remplissent de granulations graisseuses et s'*atrophient* (partiellement du moins) avant d'avoir atteint tout leur développement individuel (1).

Ainsi, la maladie tuberculeuse, dont la phthisie pulmonaire est une des formes, serait en fait primitivement une affection du *tissu cellulaire, connectif ou lamineux*, débutant particulièrement dans celui qui forme la tunique externe dite *adventice des vaisseaux*. Ce fait demande à être mis en relief, et son importance n'échappera pas à ceux qui se préoccuperont d'interpréter les données relatives à la transmission de cette lésion d'un animal à l'autre, par inoculation sous-cutanée des granulations tuberculeuses; car le but des recherches anatomo-pathologiques est de déterminer la nature des tissus accidentels en tant qu'altération de tel ou tel ordre de chaque élément anatomique et de chaque tissu normal; détermination établie par la comparaison des parties lésées aux parties normales dont elles dérivent, comparaison établie aux diverses phases de leur développement à compter de l'instant de leur apparition. Or, tant que ce but n'est pas atteint, les inductions qu'on essaye de fonder sur ces recherches restent stériles.

D'accord avec Reinhardt, Virchow, Villemin, etc., MM. Hérard et Cornil considèrent les *tubercules miliaires*, de Laennec, les masses jaunâtres appelées *tubercule cru*, et les différentes formes d'*infiltrations* dites *tuberculeuses* comme des pneumonies lobulaires et lobaires dans lesquelles les *exsudats*,

---

(1) La question de l'existence d'un *élément spécifique du tubercule* mise à part, il serait injuste, dans l'histoire de l'évolution histologique de ce tissu accidentel, de ne pas rappeler que M. Lebert, loin de considérer la *phthisie à granulations grises* comme distincte de la *phthisie à tubercules jaunes crus ou ramollis*, ainsi que l'a admis, avec Bayle, etc., l'auteur de ce Rapport (*voyez* Ch. Robin et Bouchut : dans Bouchut, *Traité des maladies des nouveau-nés*, Paris, in-8°; 2e édition, 1852, p. 404; et dans Liégard, *De la fièvre cérébrale ou encéphalo-méningite*, Paris, 1854, in-4°, thèse, p. 15 et 16); que M. Lebert, disons-nous, a écrit : « Beaucoup de pathologistes les regardaient (les granulations tuberculeuses grises) comme une forme particulière de la phthisie pulmonaire, en la décrivant sous le nom de phthsie granuleuse.... Nous chercherons à prouver que la phthisie granuleuse n'est nullement une espèce particulière, mais que ces granulations grises demi-transparentes ne constituent qu'une des formes par lesquelles la tuberculisation débute *non-seulement dans les poumons, mais aussi dans beaucoup d'autres organes* » (Lebert, *Physiologie pathologique*, Paris, 1845, in-8°, t. I, p. 383). Seulement M. Lebert admet, en outre, que le tubercule jaune peut aussi être produit d'emblée comme tel (*tubercule miliaire jaune*). Comparer aussi la description de la structure de la granulation donnée par MM. Hérard et Cornil (p. 39, 40 et 117) à celle qu'en donnent Lebert (*loc. cit.*, p. 383), et Ch. Robin (*loc. cit.*, 1851 et 1854), en tenant compte des différences de dénominations employées d'une époque à l'autre pour désigner les mêmes éléments anatomiques.

au lieu de se résorber comme dans l'inflammation franche, se remplissent de granules graisseux, modification qui devient le point de départ du ramollissement et de l'ulcération des tissus.

La constatation de l'existence de *granulations tuberculeuses* dans toutes les autopsies de phthisiques faites par les auteurs de ce travail (que ces granulations fussent ou non accompagnées des diverses formes de *pneumonie tuberculeuse*) les a autorisés à subordonner la *pneumonie* aux granulations, et à ne faire qu'une seule et même maladie de ces deux ordres de phénomènes, que plusieurs auteurs, tant en France qu'en Allemagne, tendent aujourd'hui à séparer dans la description de la marche de cette affection. Nous devons aussi louer MM. Hérard et Cornil du soin avec lequel ils ont soumis à leurs investigations *la phthisie granuleuse généralisée*, avec ou sans lésions inflammatoires, forme de phthisie plus particulièrement connue sous le nom de *phthisie aiguë*. Il résulte en particulier de cette étude que lorsque cette forme s'accompagne de symptômes généraux dits *typhoïdes*, ces derniers sont amenés par des complications pulmonaires inflammatoires. Nous signalerons enfin à l'attention de l'Académie une partie entièrement neuve de l'ouvrage que nous analysons ici, qui a pour sujet l'étude des symptômes et du diagnostic de la *pneumonie caséeuse généralisée lobaire*, forme peu connue et assez rare de la phthisie, souvent prise pendant la vie, et même après la mort, pour des affections fort différentes des poumons et de la plèvre. Les indications thérapeutiques renfermées dans l'ouvrage que nous analysons sont logiquement déduites des idées exposées, et elles tirent leur valeur de l'excellence même des prémisses sur lesquelles elles reposent.

La curabilité de la phthisie semble ressortir de cette étude, et il est permis d'espérer qu'une meilleure direction imprimée au traitement hygiénique et pharmaceutique augmentera dans l'avenir le nombre des guérisons.

Le livre de MM. Hérard et Cornil est donc une œuvre importante de science et de pratique. Il renferme des faits considérés d'un point de vue qui avait été peu abordé jusqu'ici. Il éclaire cette question capitale de la pathologie humaine d'une vive lumière, et il l'élève au-dessus des travaux antérieurs; aussi votre Commission l'a-t-elle jugé digne d'une mention honorable.

VI. Les influences climatériques diverses ont sur l'homme une action incontestable, soit à l'état de santé, soit à l'état de maladie; mais de bonnes observations touchant cette partie de l'art médical sont rarement soumises

à l'examen de l'Académie. La raison de ce fait se trouve dans l'obligation, de la part de l'observateur, d'être également familier avec les sciences physiques et les sciences organiques. Cependant, en l'absence de données complétement satisfaisantes concernant l'influence des milieux ambiants, un ouvrage qui rassemblerait tous les faits connus, en cherchant à les apprécier et à les coordonner autant que le permet l'état actuel de nos connaissances, aurait déjà rendu un service à la médecine, ne fût-ce qu'en appelant les investigateurs à diriger de plus en plus leur attention vers cet ordre d'études.

Parmi les livres écrits dans cette direction vient se placer celui que M. Foissac a intitulé : *De l'Influence des climats sur l'homme et des agents physiques sur le moral* (2 vol. in-8°, 1867). L'ouvrage de M. Foissac est le premier dans lequel les influences météorologiques sur l'homme soient envisagées dans leur ensemble, sous le triple rapport physiologique, pathologique et psychologique. Il se recommande, en outre, par l'étendue et la nouveauté de son plan, par la coordination de ses nombreux matériaux, par la liaison qu'il établit entre des faits qui jusque-là étaient demeurés isolés.

L'auteur donne d'abord une nouvelle classification des climats, habilement justifiée.

Dans *la première Partie* de l'ouvrage se trouve un des chapitres les plus considérables relatifs aux variétés de la taille chez les différents peuples de l'Europe. Après avoir ajouté plusieurs tables à celles de Buffon et de M. Quetelet, il est arrivé à conclure de ses recherches comparatives que, non-seulement l'hérédité, le régime et le climat influent sur la stature de l'homme, mais encore que les saisons exercent sur son développement une action très-manifeste.

Dans un livre traitant de l'influence des climats sur l'homme, une importance hors ligne devait être accordée à l'étude des maladies endémiques, épidémiques et contagieuses. C'est ce qu'a fait M. Foissac dans la *deuxième Partie* de son ouvrage. Après les considérations générales d'un ordre élevé sur les constitutions médicales, il s'occupe principalement de l'étiologie, des caractères et du traitement des maladies qui prédominent dans certains climats, et, dans une série de chapitres, il résume et interprète, avec sagacité et un grand sens pratique, les meilleures notions sur l'ergotisme, la pellagre, la plique, l'acrodynie, le bouton d'alep, le goître et le crétinisme, les fièvres paludéennes, le scorbut, la scrofule, l'ophthalmie purulente, la lèpre, la variole, la syphilis, la dysenterie, la phthisie, etc., etc.

Enfin, dans la *troisième Partie*, M. Foissac traite des rapports du physique et du moral, et de l'influence des climats sur les facultés intellectuelles. Il n'admet pas les caractères, le plus souvent imaginaires, qu'on a attribués à tel ou tel tempérament, et il examine plutôt les rapports saisissables qui peuvent exister entre les qualités morales et certaines prédominances d'organisation, telles qu'une circulation rapide ou lente, la taille, la force musculaire, etc.

Votre Commission aurait désiré que, sur bien des points, l'auteur eût séparé avec plus de sévérité les faits qui ont une valeur scientifique réelle, de ceux qui ont été avancés sans être appuyés sur des preuves sérieuses, et que les recherches modernes ont déjà montrés ne pas être admissibles.

Après avoir fait à cet égard toutes ses réserves, la Commission pense cependant qu'en publiant son ouvrage, M. Foissac a rendu à la médecine un service assez marqué pour qu'une mention honorable lui soit accordée.

VII. M. Villemin a soumis au jugement de l'Académie des expériences du plus grand intérêt sur la transmission des lésions de la phthisie tuberculeuse de l'homme aux animaux et des animaux à d'autres animaux par l'inoculation sous-cutanée du produit morbide appelé *tubercule*. La Commission reconnait que l'auteur a fait preuve, dans ces recherches, d'un talent remarquable, et qu'il a ouvert une voie nouvelle pour l'étude expérimentale d'une des maladies les plus meurtrières qui affligent l'humanité.

Mais c'est précisément en raison de cette importance du travail de M. Villemin (1) et du désir qu'elle a de le récompenser dignement que la Commission remet son jugement à un Concours prochain, afin de donner à l'auteur le temps de développer sa découverte et de mettre sous nos yeux les résultats des principales expériences sur lesquelles elle est établie.

VIII. M. Bergeron (*De la Salivation pancréatique dans l'empoisonnement mercuriel*) s'est proposé d'expliquer la production de la cachexie mercurielle par l'altération de la sécrétion pancréatique. C'est là un sujet important qui mérite toute l'attention de l'Académie. L'auteur fonde son opinion sur des preuves expérimentales qu'il est nécessaire que la Commission, suivant ses habitudes, puisse contrôler. Nous proposons donc de réserver le travail de M. Bergeron pour le prochain Concours, en l'engageant à multi-

(1) VILLEMIN, *Études sur la Tuberculose*. Paris, 1868; in-8°.

plier encore ses expériences dans de nouvelles conditions que la Commission pourrait lui indiquer.

IX. Pour terminer ce Rapport sur les nombreux et importants travaux qui, cette année, ont été soumis à notre examen, nous signalerons encore d'une manière spéciale à l'Académie les Mémoires de M. le Dr E. Magitot, intitulés :

Recherches expérimentales et thérapeutiques sur la carie du tissu dentaire. (1 vol. in-8° ; Paris, 1867.)

Études et expériences sur la salive. (In-8° ; Paris, 1866.)

Recherches ethnologiques et statistiques sur les altérations des dents. (1867.)

Ces travaux, fondés sur des observations neuves et sur une série d'expériences très-bien instituées, ont paru assez importants à votre Commission pour qu'elle vous eût proposé d'accorder à leur auteur une des hautes récompenses que nous sommes appelés à décerner, si nous n'avions été obligés de les considérer comme ne pouvant plus concourir aux prix de l'Académie des Sciences, en raison de ce qu'ils ont déjà été couronnés par l'Académie impériale de Médecine, qui leur a décerné le *Prix de Chirurgie expérimentale*, fondé par Amussat.

CITATIONS HONORABLES.

X. Nous vous demandons enfin d'accorder une *citation* très-honorable aux auteurs dont les noms suivent :

A **M. Bouchard**, pour son Mémoire intitulé : *Des Dégénérations secondaires de la moelle épinière.* (*Archives générales de Médecine;* Paris, 1866, in-8°.)

A **MM. Prévost** et **Cottard**, pour leurs *Études physiologiques et pathologiques sur le ramollissement cérébral.* (*Mémoires de la Société de Biologie;* Paris, 1866, in-8°.)

A **MM. Estor** et **Saintpierre**, pour leurs Mémoires intitulés : *Expériences propres à faire connaître le moment où fonctionne la rate;*

Du Siége des combustions respiratoires;

Recherches expérimentales sur les causes de la coloration rouge des tissus enflammés. (*Journal d'Anatomie et de Physiologie;* Paris, 1866.)

A **M. Ordoñez**, pour ses *Études sur le développement des tissus fibrillaires et fibreux.* (*Journal d'Anatomie et de Physiologie;* Paris, 1866.)

Et enfin à **M. Commenge**, pour son ouvrage intitulé : *Du Traitement de la coqueluche par l'inhalation des substances volatiles, etc.*

XI. D'autres travaux, intéressants à plus d'un titre, ont été pris en considération par votre Commission. Parmi eux, elle doit citer particulièrement ceux de MM. Larcher, Clémenceau, Allix, Bouchut, Joulin, Galezowski, Empis et Faure. Mais ces travaux, bien que très-estimables, ne portant pas un cachet de nouveauté ou d'originalité égal à celui des recherches que votre Commission a jugées dignes de récompenses, elle a dû se borner à mentionner, dans son Rapport, le résultat de l'examen qu'elle en a fait.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX DIT DES ARTS INSALUBRES,

FONDÉ PAR M. DE MONTYON.

(Commissaires : MM. Combes, Dumas, Payen, Balard, Chevreul rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année 1867.

Il y a longtemps déjà que la loi de 1810, qui régit les établissements industriels relativement à la salubrité, se montrait insuffisante, malgré les modifications qu'on avait apportées successivement à son application; enfin, depuis une vingtaine d'années, on sentait la nécessité de reprendre l'ensemble des industries classées par la loi de 1810, afin de le mettre en harmonie avec les progrès de la science, dans le double intérêt de l'industrie et de la salubrité.

La loi de 1810 avait été surtout créée pour prévenir les dangers des vapeurs acides, telles que l'acide sulfureux provenant du grillage des pyrites, l'acide chlorhydrique provenant des fabriques de soude récemment établies.

Sans doute, à cette époque, il existait beaucoup d'usines où l'on travaillait les matières organiques, et on savait les inconvénients dont elles sont cause, relativement aux mauvaises odeurs, et à la fâcheuse influence des eaux qui en sortent avec des matières organiques susceptibles de se putréfier ; mais ces usines n'étaient alors qu'en petit nombre et restreintes à des localités où par habitude on tolérait les inconvénients du voisinage.

Le développement de l'industrie, portant à la fois sur la multiplication des usines déjà connues et sur l'établissement d'usines nouvelles, montra peu à peu l'insuffisance de la loi de 1810, à l'égard des inconvénients des nouvelles usines et à celui d'usines réputées dangereuses d'après la loi de 1810, mais qui, par suite des progrès de la science, avaient cessé de l'être absolument ou qui l'étaient devenues beaucoup moins.

C'est donc sous la double préoccupation de la salubrité publique et des progrès de l'industrie que l'Administration de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics chargea le Comité consultatif des Arts et Manufactures de revoir la loi de 1810.

A une époque comme la nôtre, où toutes les nations de l'Europe sont en communications incessantes, la condition que le Comité jugea indispensable pour satisfaire à la confiance de l'autorité supérieure fut de savoir l'état des usines et fabriques des pays étrangers les plus avancés au point de vue de l'industrie. Dès lors des instructions furent rédigées par le président du Comité et données à un ingénieur des Mines, M. de Freycinet, qui reçut de M. le Ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics la mission de se rendre en Angleterre, par décisions du 1er décembre 1862 et du 9 avril 1863.

L'objet des questions proposées à M. de Freycinet était :

1° L'examen des fabriques ou usines réputées dangereuses ou incommodes sous trois rapports : *l'infection de l'atmosphère*, *l'infection des eaux* et *l'influence des procédés sur la santé des ouvriers qui les exécutent;*

2° L'indication ou la description des moyens, des procédés d'assainissement employés dans chaque industrie insalubre.

Le résultat de la mission de M. de Freycinet fut un Rapport qui ne comprend pas moins de 116 pages avec les notes qui y sont jointes.

Enfin, en 1866, M. de Freycinet alla de nouveau en Angleterre par ordre du Ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, pour examiner l'emploi des eaux d'égout de Londres.

Ce Rapport, publié en 1867, ne comprend pas moins de 88 pages.

Le premier Rapport de M. de Freycinet, sur l'assainissement des fabriques d'Angleterre, fut jugé d'une manière si avantageuse par l'Administration supérieure, que, par une décision ministérielle du 2 janvier 1864, M. de Freycinet fut chargé de faire, sur *l'assainissement industriel et municipal de la France*, un travail analogue à celui dont l'Angleterre avait été le sujet; ce nouveau Rapport ne comprend pas moins de 247 pages.

Tels sont les écrits que l'Académie a renvoyés à la Commission des Arts insalubres, après qu'ils ont eu le suffrage du Comité consultatif des Arts et Manufactures, et justifié le choix de l'auteur fait par Son Excellence le Ministre. Aussi vient-elle de charger M. de Freycinet de lui faire un Rapport sur la législation et les règlements relatifs au travail des enfants dans les manufactures.

La Commission a reconnu l'utilité de ces Rapports; ils ont le mérite

incontestable de la clarté et de la méthode dans l'exposition des faits, et les détails, sans être prolixes, jettent toutes les lumières désirables sur un pareil sujet.

Conclusion.

Ne connaissant aucune publication aussi étendue, aussi précise et aussi utile à connaître, dans le double intérêt de la salubrité et de l'industrie, que celle dont nous venons de parler, la Commission des Arts insalubres est unanime à proposer que **M. Charles de Freycinet**, ingénieur des Mines, ait un prix de *deux mille cinq cents francs*.

La Commission des Arts insalubres, qui déjà a eu l'occasion d'accorder à **M. Galibert** un encouragement pour un appareil très-simple, destiné à préserver l'homme qui le porte de pénétrer sans accident dans des atmosphères limitées délétères, et d'y rester pendant un quart d'heure sans danger, propose, après avoir pris connaissance des nouveaux perfectionnements apportés à son appareil, de lui accorder un encouragement de *quinze cents francs*.

M. Pimont, de Rouen, compose un enduit qui, depuis plus de quinze ans, est employé avec succès sur la partie métallique des appareils de chauffage qui est exposée à l'air. Cet enduit a le double effet d'empêcher la dispersion de la chaleur à l'extérieur et de préserver de sa fâcheuse influence les ouvriers qui seraient exposés à la recevoir.

Cet enduit, doué encore de la propriété hydrofuge, peut être employé avec avantage dans plusieurs circonstances, ainsi que les ingénieurs de la ville de Paris l'ont constaté lors de l'Exposition universelle.

La Commission propose à l'Académie d'accorder à **M. Pimont** un encouragement de *quinze cents francs*.

Ces propositions ont reçu l'approbation de l'Académie.

PRIX BORDIN.

(Commissaires : MM. Ad. Brongniart, Tulasne, Duchartre, Trécul, Decaisne rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année **1867**.

L'Académie avait adopté pour sujet du prix Bordin, dans la séance du 5 mars 1866, l'*Étude de la structure anatomique du Pistil et du Fruit dans ses principales modifications*. Votre Commission, afin de bien préciser le but qu'elle désirait voir atteindre, publiait le programme suivant :

« L'organisation de la fleur est maintenant ramenée par tous les botanistes à un type général, dans lequel on considère tous les organes qui la constituent comme dérivant de modifications diverses des feuilles.

» Placé au centre de la fleur, le pistil présente cependant quelquefois des difficultés par une assimilation complète de ses diverses parties aux organes appendiculaires ou foliacés. L'axe même de la fleur, prolongé et diversement modifié, paraît, dans certains cas, entrer dans la constitution du pistil et des placentas, et par suite dans celle du fruit.

» On a cherché à résoudre cette question par l'étude des monstruosités et de l'organogénie; mais il reste sur plusieurs points des doutes que l'examen anatomique de ces organes à différentes époques de leur développement pourrait probablement résoudre.

» On demanderait aux concurrents d'étudier dans les principaux types d'organisation du pistil la distribution des faisceaux vasculaires qui se portent soit dans placentas et les ovules, soit dans les parois de l'ovaire ou dans le péricarpe, ainsi que dans la zone externe des ovaires adhérents, et de déterminer l'origine de ces faisceaux vasculaires et leurs diverses connexions. »

L'Académie, en réponse à cette question, a reçu trois Mémoires écrits en français, et qui ont été renvoyés à une Commission composée de MM. Brongniart, Tulasne, Duchartre, Trécul et Decaisne rapporteur.

Avant d'examiner chacun de ces Mémoires, vos Commissaires croient nécessaire de résumer en peu de mots les deux opinions qui se trouvent en présence pour expliquer la structure du pistil et l'origine des placentas.

L'opinion ancienne, déjà émise par Linné, considère les diverses parties florales comme formées par des organes appendiculaires analogues à des feuilles modifiées, ce qui rendrait l'ensemble de la fleur comparable à un bourgeon. Le centre de la fleur est occupé par le pistil, autrement dit carpelle ou ovaire, qui met un terme à la végétation du rameau, comme la fleur tout entière met un terme à la végétation de la tige ou du pédicelle. Le pistil simple, c'est-à-dire réduit à un carpelle unique, peut donc être considéré comme une feuille pliée sur elle-même dans le sens de sa nervure médiane, ayant ses bords tournés vers l'axe de la plante, son dos regardant l'extérieur, et portant des ovules sur les bords rapprochés et plus ou moins soudés. On aura un exemple bien net de cette disposition dans une cosse de pois, et on pourra se représenter un pistil composé comme formé de la juxtaposition de plusieurs carpelles simples disposés en cercle autour

de l'axe idéal de la fleur. C'est ce dont la Pivoine et la Badiane étoilée nous offrent des exemples connus de tout le monde.

Une autre conséquence de cette manière de concevoir la structure du pistil simple, est que le placenta est nécessairement double, puisqu'il résulte de la réunion des deux bords de la feuille carpellaire, et on en peut dire théoriquement autant du stigmate, qui se montre d'ailleurs assez fréquemment divisé en deux parties, comme on le voit dans les pistils simples des Graminées, etc.

L'opinion opposée regarde au contraire les placentas et les ovules qu'ils supportent comme une partie distincte et indépendante de la feuille carpellaire et comme une dépendance de l'axe floral, qui se divise par une sorte de partition pour fournir un nombre de branches double de celui des carpelles ou égal au leur, et se souder aux points correspondant à la juxtaposition de leurs bords.

Après ce court exposé de la question, vos Commissaires vont examiner chacun des trois Mémoires qui leur ont été renvoyés.

Le Mémoire n° 3, ayant pour épigraphe « *les Théories passent, les Faits restent* », traite la question, mais d'une façon trop abrégée. D'après lui : 1° les ovules sont *toujours* portés par le réceptacle (axe) et jamais par les feuilles carpellaires, simples enveloppes protectrices ; 2° le réceptacle ou axe peut se ramifier comme une tige, un rameau, etc., et ses branches peuvent être entraînées plus ou moins haut avec les feuilles carpellaires, de la même manière que des fleurs, des inflorescences, etc., sont quelquefois entraînées à distance de leur point réel d'origine par la feuille à l'aisselle de laquelle elles existent (*Solanum, Vitis,* Asclépiadées, Cucurbitacées, etc.) ; 3° les ovaires supères ont pour paroi des feuilles carpellaires, tandis que les ovaires infères ont pour paroi le réceptacle concave. On voit que l'auteur résout une partie de la question dans le sens d'Auguste de Saint-Hilaire, de Payer, etc., en considérant le placenta comme formé par un organe indépendant de la feuille carpellaire. Les exemples qu'il cite ont pour but d'appuyer sa conclusion. Entre autres exemples il signale le placenta du *Thesium,* dont l'axe fait suite à celui de la fleur et dont le faisceau vasculaire est la continuation de celui du pédoncule ; mais l'auteur semble n'avoir pas eu à sa disposition les moyens d'observation dont la science dispose aujourd'hui ; il aurait reconnu que le placenta du *Thesium* et de toutes les Santalacées est formé d'un tissu utriculaire homogène absolument dépourvu de vaisseaux. Ses moyens d'investigation ne sont pas au nombre de ceux que l'Académie avait recommandés ; sa méthode a consisté à décrire succinctement et d'une manière

uniforme le pistil d'une vingtaine de plantes appartenant à quatorze familles, enfin les dessins dont il a accompagné son Mémoire se réduisent à une douzaine d'esquisses sur lesquelles l'auteur s'est contenté d'indiquer par des lignes ou des points colorés le trajet du système vasculaire. Tout en reconnaissant que l'art n'est ici qu'une question secondaire, vos Commissaires ne peuvent oublier que l'Académie avait demandé une étude complète de la distribution et de la nature du système vasculaire du pistil simple et composé.

Le Mémoire inscrit sous le n° 1, portant pour épigraphe « *l'Observation exacte peut seule servir de fondement à une bonne théorie* », est beaucoup plus complet que le précédent; il porte sur l'examen du pistil dans dix-sept familles de plantes décotylédonées à ovaires libres, dans neuf familles à ovaires infères et, parmi les plantes monocotylédonées, sur une famille à ovaire libre et sur trois à ovaires adhérents. L'atlas qui accompagne le texte se compose de 158 figures grossièrement exécutées à la plume, et le système vasculaire sur la nature duquel l'Académie, comme nous venons de le dire, avait particulièrement appelé l'attention des concurrents, se trouve ici indiqué par de simples lignes ponctuées qui n'indiquent pas assez clairement l'origine et la terminaison des faisceaux. L'auteur arrive à des conclusions pour le moins étranges. Selon lui, le carpelle de l'Hellébore, qui a servi de base à la théorie qui nous semble le mieux démontrer l'analogie du carpelle avec la feuille, ne doit point être considéré comme une feuille repliée sur elle-même jusqu'au contact de ses bords, mais bien comme un organe à la formation duquel concourent trois faisceaux axo-appendiculaires, à savoir : un faisceau dorsal et deux faisceaux placentaires non compris les faisceaux ovulifères. Il résulte de cette manière de voir que si l'Hellébore nous offrait, comme d'autres Renonculacées, un exemple de fleurs doubles, chaque carpelle devrait être remplacé, non par une feuille pétaloïde unique, mais par trois feuilles; il en résulterait encore que chaque carpelle, considéré isolément, représenterait un groupe d'organes appendiculaires modifiés et serait en tout point comparable à un bourgeon. En d'autres termes, l'auteur considère une fleur complète comme un assemblage d'organes appendiculaires ayant au centre un ou plusieurs bourgeons dont les productions latérales ou appendices seraient transformés en carpelles, munis à leur aiselle d'un ou plusieurs axes ramifiés portant les ovules. Pour l'auteur, toutes les cloisons, toutes les parois, tous les placentas auxquels adhèrent les ovules sont de nature axile. Pour lui, toute fleur simple complète et à ovaire libre est l'équivalent d'une branche ramifiée,

ou, si l'on aime mieux, d'une inflorescence restée en quelque sorte à l'état embryonnaire et entourée d'une rosette d'appendices (calyce, corolle, étamines, etc.,) et au centre de laquelle des bourgeons très-rudimentaires (les branches non développées de l'inflorescence métaphorique) se transforment chacune en un carpelle. Tout carpelle, y compris les ovules, est formé par le concours de plusieurs faisceaux axo-appendiculaires. Les placentas, au contraire, sont toujours de nature axile. Dans les fleurs à ovaire libre ou supère, il n'y a guère que les placentas qui soient de nature axile, les parois ovariennes étant appendiculaires. Dans les fleurs à ovaire infère ou adhérent, non-seulement les placentas sont axiles, comme d'ailleurs dans tous les cas, mais l'ovaire lui-même, dans une étendue plus ou moins grande, quelquefois presque en totalité, est de nature axile. Les fruits suivent naturellement la même règle. Ainsi, l'auteur du Mémoire n° 1 considère non-seulement le placenta comme d'origine axile, il y ajoute l'*axilité* de l'ovaire soit totale, soit partielle, lorsque l'ovaire est infère. Sa conclusion est très-nette, il adopte la théorie d'Auguste de Saint-Hilaire et de Payer pour l'origine des placentas; il adopte la manière de voir de M. Schleiden pour les ovaires adhérents. Vos Commissaires auraient désiré une démonstration plus rigoureuse que celle qui a été donné par l'auteur; ils regrettent qu'il se soit contenté d'un examen superficiel du système vasculaire; il aurait certainement reconnu, à l'aide de moyens d'observation plus parfaits, que les faisceaux vasculaires auxquels il a donné le nom d'axo-appendiculaires, bien que souvent formés des mêmes éléments, nous les montrent autrement groupés dans les organes floraux que dans la tige. Tout en reconnaissant la valeur de quelques déductions, votre Commission a constaté que le Mémoire n° 1 laissait tout à désirer au point de vue anatomique.

L'auteur du Mémoire n° 2, portant pour épigraphe « *Nec contentum exteriori rerum Naturæ conspectu... introspicere.* Senec. », a senti qu'avant d'entreprendre l'étude de la distribution des faisceaux vasculaires, il convenait de préciser ce qu'on doit entendre par les termes *axe* et *appendice*, termes beaucoup moins clairs qu'ils ne le semblent au premier abord. Toutefois il ne prend pas la question à son origine; il ne se demande pas si ces mots *axe* et *appendice* correspondent à des éléments de nature primordialement différents, et si dans les premières phases de l'organisation des phanérogames l'axe ne précède pas toujours l'appendice. Il se borne à signaler les différences qui séparent ce qu'on nomme *axe* et *appendice*, quand ces deux ordres d'organes sont devenus distincts par l'évolution de la plante, et c'est

dans la nature du système vasculaire qu'il cherche le criterium de sa distinction.

Toutes les fois que plusieurs faisceaux vasculaires dessinent un cercle complet sur la coupe transversale d'un organe, sont, en un mot, orientés autour d'une ligne idéale, qu'ils regardent tous par leurs parties homologues, on a affaire à un axe; toutes les fois au contraire que les faisceaux se coordonnent relativement à un plan, on a affaire à un organe appendiculaire. S'appuyant sur cette notion qui, en effet, est exacte pour les cas spéciaux qu'il avait à étudier, l'auteur procède à une analyse anatomique très-minutieuse des fleurs dans cinquante-cinq familles, choisies de manière à présenter à peu près toutes les combinaisons connues dans ces organes. Afin d'apporter la plus grande clarté dans son discours, il rectifie des dénominations inexactes, celle par exemple de *placentation axile* qui semble préjuger l'origine jusqu'ici douteuse des placentas, mais qui en réalité ne s'appliquait qu'à une apparence de situation, et il y substitue celle de *placentation angulaire* qui ne préjuge rien. Tout en accordant plus d'importance à l'anatomie qu'aux autres moyens d'investigation, il ne néglige point cependant l'étude des organes adultes ou naissants, considérés dans leur forme extérieure et dans leur relation avec d'autres organes, en d'autres termes la morphologie et l'organogénie concourent ici à établir les mêmes résultats que l'inspection du système vasculaire et des organes extérieurs. C'est ainsi que, par des recherches délicates et minutieuses, l'auteur croît être arrivé à reconnaître l'origine et la nature du placanta central des Primulacées qui a si souvent exercé la sagacité des botanistes.

L'étendue de ce Mémoire est trop considérable pour que vos Commissaires puissent suivre l'auteur, même sommairement, dans les analyses détaillées de cinquante-trois familles de plantes. Il nous suffira de dire qu'il porte l'empreinte d'un travail considérable, où l'on retrouve à chaque page l'application du principe qui lui sert de fil conducteur. Mais cette logique, fidèlement suivie, le mène, dans quelques cas, à des conclusions qui pourront heurter des opinions reçues, par exemple celle-ci : qu'il y a des organes appendiculaires doubles, qui naissent de l'axe sous forme de faisceau simple, et qui se divisent à une certaine distance du point d'émergence en deux appendices simples et superposés, qu'on peut dire « en toute vérité » insérés l'un sur l'autre. Cette conclusion, que plus d'un botaniste pourra contester, lui paraît importante, et il s'en sert effectivement pour expliquer des structures qui jusqu'ici ont presque passé pour des anomalies.

Un autre point qui soulèvera des objections, est celui où l'auteur, si tou-

tefois nous avons bien compris sa pensée, explique l'adhérence de l'ovaire par la coalescence originelle avec tous les verticilles floraux qui lui sont extérieurs, coalescence du même ordre que celle qui réunit les carpelles entre eux dans les pistils composés, ou les pétales et les étamines entre eux dans les corolles monopétales. C'est à peu de nuance près la théorie professée par Auguste de Saint-Hilaire, théorie combattue depuis avec succès par M. Schleiden, et repoussée par beaucoup de botanistes, qui, assimilant certains ovaires infères, ceux des Pomacées et des Cactées par exemple, à l'inflorescence du Figuier, ne reconnaissent comme dépendance de la fleur proprement dite, que la série des verticilles floraux, et considèrent ce qu'on nomme communément dans ces fleurs le tube du calyce comme une dilatation du réceptacle même de la fleur plus ou moins déprimé à son sommet et formant cupule. Malgré le soin que l'auteur a donné à cette partie de ses analyses, nous doutons que ses raisonnements entraînent la conviction générale; mais nous n'en reconnaissons pas moins que ses déductions sont ingénieuses, et qu'en cherchant à appuyer sur l'anatomie une doctrine qui perdait journellement du terrain, il la présente sous un jour nouveau, et ouvre la voie à des discussions qui sans doute feront jaillir la vérité sur ce point encore obscur de l'organographie végétale.

Vos Commissaires auraient désiré trouver dans ce Mémoire une étude de la distribution des faisceaux vasculaires dans les ovaires gynobasiques, ainsi qu'une anatomie détaillée de ces mêmes faisceaux dans les principaux groupes de plantes examinés; mais ils reconnaissent que ces lacunes pourront être facilement remplies.

Le Mémoire dont nous venons de rendre compte se compose d'environ 200 pages d'un texte très-fin et serré, et se trouve accompagné d'un atlas de 39 planches, représentant plus de 500 figures analytiques dessinées au trait avec beaucoup de soin sous forme de diagrammes, d'après des esquisses faites à la chambre claire. L'un de vos Commissaires a pu vérifier l'exactitude parfaite de quelques-unes de ces analyses, ce qui lui permet de conclure que les autres ont atteint le même degré de fidélité.

Il est rare que dans les Concours ouverts par l'Académie, les Mémoires présentés résolvent toutes les difficultés proposées, mais souvent ils approchent assez du but pour qu'elle croie devoir tenir compte à leurs auteurs des solutions même partielles qu'ils apportent, compensant d'ailleurs ce qu'ils ont d'incomplet, sous certains rapports, par la découverte de faits inattendus ou par de nouvelles méthodes d'investigation. Votre Commission estime que le Mémoire n° 2 se trouve dans ce cas, et que s'il laisse encore des

doutes sur quelques points du programme, les nombreuses recherches anatomiques qu'il contient rectifieront bien des erreurs de détail encore inaperçues dans les Traités de botanique, et contribueront par là à donner à la science ce degré de certitude auquel peuvent seuls l'amener les efforts collectifs de ceux qui la cultivent.

Votre Commission, à la majorité, décerne le *Prix Bordin* pour 1867 au Mémoire qui porte l'inscription : *Nec contentum exteriori rerum Naturæ conspectu... introspicere*. Senec. Elle exprime aussi le vœu que ce Mémoire reçoive dans le *Recueil des Savants étrangers* une publication sans laquelle il deviendrait inutile à la science.

L'auteur de ce Mémoire est **M. Ph. Van Tieghem**.

PRIX BRÉANT.

(Commissaires : MM. Andral, Cl. Bernard, Cloquet, Nélaton, Ch. Robin rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année 1867.

La Commission du prix Bréant vient vous présenter son Rapport sur les travaux concernant l'étude médicale du choléra, qui, chaque année, vous sont adressés pour concourir au prix fondé par M. Bréant. Comme dans les concours antérieurs, la plupart des nombreux écrits soumis à notre examen se composent de vues hypothétiques sur les causes premières et la nature intime de la maladie, sans que leurs auteurs se soient préoccupés de la nécessité d'une connaissance préalable approfondie de l'organisation humaine et des milieux dans lesquels nous vivons pour aborder l'étude de ces difficiles problèmes. Ne pouvant cette année, non plus que les précédentes, vous proposer de décerner le prix, la Commission a cru devoir distinguer par une récompense, suivant l'intention du testateur, les travaux qui lui paraissent avoir fait faire quelques progrès à nos connaissances, soit sur la durée de l'incubation et sur les modes de transmission de cette maladie, soit sur certains symptômes qui l'accompagnent. Ce sont ceux de MM. les docteurs Charles Huette, médecin à Montargis, et Mesnet, médecin des Hôpitaux de Paris.

En outre elle signale honorablement à votre attention comme de bons exemples à suivre deux points particuliers du travail de M. le docteur Armand Jobert, de Marseille. Ce sont : 1° un tableau météorologique de 30 jours de choléra observé à Marseille en 1865; 2° une Carte, faite par M. Rigodit, lieutenant de vaisseau, de la marche générale de l'épidémie concentrée dans le bassin de la Méditerranée en 1865.

Elle signale enfin comme utile, bien que ne concernant pas la découverte de faits nouveaux, la Note de M. le docteur Michou, d'Essoye (Aube), sur le traitement des maladies cutanées par l'arséniate de potasse, aidé de l'emploi d'autres moyens accessibles aux populations des campagnes dépourvues des ressources dont disposent les habitants des villes.

Nous devons actuellement appuyer les propositions de récompenses que nous vous avons faites par une courte analyse des recherches de MM. Huette et Mesnet.

I. L'influence qu'a sur la propagation du choléra le transport d'un lieu dans un autre, soit des cholériques, soit de ceux qui ont vécu près d'eux, et l'importance que la constatation de ce transport offre au point de vue de l'hygiène publique, sont deux données corrélatives qui ont cours dans la médecine depuis longtemps. Beaucoup des écrits dogmatiques publiés sur le choléra, tant en France qu'à l'étranger, depuis 1832, expliquent comment le choléra a été importé d'une ville, d'une province, d'un royaume ou d'une partie du globe à l'autre, ici par des voyageurs, une caravane, un navire (1), un corps d'armée, là par une émigration, par le transport

---

(1) *Voir* Briquet et Mignot : *Traité du choléra-morbus ;* Paris, 1850, in-8°; p. 103 et particulièrement pages 104, 105 et 114. Dès 1832, M. Velpeau (Séance de l'Académie de Médecine du 29 mai 1832) disait à l'Académie de Médecine qu'avant peu on verrait l'assemblée elle-même se ranger à l'opinion contagioniste. — Delpech également écrivait à la même époque : « Pour quiconque n'a pas jugé avant de connaître, dans l'état présent de la question, la contagion est la seule voie de propagation du choléra qui soit susceptible de démonstration » (Delpech, *Étude du choléra ;* Paris, 1832, in-8°, p. 234). « A la fin d'une épidémie de choléra, la diarrhée règne communément et longtemps ; elle est la suite, comme le précurseur, de la maladie... Une remarque tout aussi importante, c'est que, parmi les diarrhéiques et autour d'eux, on voit éclater encore un assez grand nombre d'exemples de choléra... J'ai de bonnes raisons pour croire que les évacuations des diarrhéiques sont contagieuses et peuvent donner le choléra » (Delpech, *ibid.*, p. 275). *Voir* aussi Fauvel, inspecteur général des services sanitaires : *Histoire médicale de la Guerre d'Orient, de juillet* 1854 *à la fin d'août* 1856 (*d'après une suite de Rapports officiels adressés à S. Exc. le Ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, et transmis au Comité d'hygiène publique*). « Importation du choléra dans l'armée française, à Gallipoli, par des navires chargés de troupes embarquées à Marseille, ayant traversé Avignon où régnait le choléra, et après l'embarquement desquelles des cas de cette maladie s'étaient manifestés parmi les soldats. » Ces faits et d'autres de même ordre sont également exposés dans l'important ouvrage de M. Chenu, publié en mars 1865 (*Rapport au Conseil de santé des armées, etc., pendant la Campagne d'Orient;* Paris, in-4°, p. 18), ouvrage qui a obtenu le *Prix de Statistique* de l'Académie des Sciences. — *Voir* encore les Relations de MM. Scrive (1857), Marroin (1861), etc.

d'objets de literie, etc.; pourtant divers médecins étaient encore portés à croire à la *non-transmission* du choléra.

Mais on peut dire que l'hésitation de la plupart des praticiens a cessé depuis l'époque où, en 1855, M. Charles Huette publia, dans les *Archives de Médecine*, un remarquable Mémoire intitulé *Du développement et de la propagation du choléra* (1), qu'il a soumis cette année seulement à l'examen de votre Commission. A l'aide d'un grand nombre d'observations des mieux faites il a étudié cette maladie aux points de vue de son *importation* d'un lieu à un autre et de sa *transmission*.

Il a dans ce travail mis en relief de la manière la plus formelle l'importance, tant au point de vue administratif que sous le rapport médical, des faits qu'il a observés et logiquement coordonnés (2).

Ce sagace investigateur a le premier consacré dans son travail de 1855 un paragraphe spécial à l'étude de la question de l'*incubation du choléra*, c'est-à-dire à l'examen du temps qui s'écoule entre l'époque de la contamination et le début des accidents cholériques (HUETTE, *Archives générales de médecine*, 1855, t. VI, p. 577).

Dans de nouvelles recherches qu'il vous a adressées au commencement

---

(1) *Archives générales de Médecine;* Paris, 1855, in-8°; t. VI, p. 571.

(2) Les auteurs qui ont porté leur attention sur les moyens de démontrer la transmissibilité du choléra font, en général, remarquer avec raison que ce n'est pas dans les grands foyers épidémiques que peuvent être trouvées les preuves péremptoires de la contagion. Aussi avant nous ce travail a été cité comme *tout à fait concluant et des plus consciencieux* (J. Worms, 1865, et Rapport sur le prix Bréant de l'année 1867, *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXIII, p. 507 et 512). — De 1865 à 1867, plusieurs Mémoires contenant des faits de même nature que ceux que M. Huette avait constatés en 1855, et confirmant en tous points ses premières recherches, ont été publiés par des médecins observant dans divers départements autour de Paris. *Voir* ceux de MM. Roy, Bucquoy, Ferrand, et surtout le remarquable *Rapport de la Conférence sanitaire internationale sur les questions du programme relatives à l'origine, à l'endémicité, à la transmissibilité et à la propagation du choléra*, par M. le Dr Fauvel; Constantinople, mai 1866, in-4°; reproduit en partie dans le *Journal des Débats* de Paris du 10 août 1866 et dans les journaux de médecine de cette époque. On lit dans ce Rapport : « Il est démontré jusqu'à la dernière évidence que le choléra est propagé par l'homme et avec une vitesse d'autant plus grande que les migrations ont été plus actives et plus rapides; au contraire, on ne saurait alléguer aucun fait d'où il résulte que le choléra puisse se propager au loin par l'atmosphère seule, dans quelque condition qu'elle soit, de sorte que jamais une épidémie de choléra ne s'est propagée d'un point à un autre dans un temps plus court que celui qui est nécessaire à l'homme pour s'y transporter. »

de l'année 1867, il est revenu sur cette importante question (1), et avec raison, car, avant lui, les médecins étaient encore moins nettement renseignés sur elle que sur les autres, bien que les faits invoqués en faveur d'une incubation qui aurait duré jusqu'à 20 jours aient été déjà mis en doute en 1866 dans le Rapport de la *Commission sanitaire internationale*, rédigé par M. le docteur Fauvel. Aussi, aux yeux de votre Commission, ce sujet constitue un des côtés les plus neufs des études que nous analysons (2). M. Huette pense, d'après ses observations, avoir mis en évidence que la *période d'incubation* du choléra a une durée variable de *deux à huit jours*.

Il y a, sur ce point, matière à de nouvelles études et à de nouvelles expériences, en raison de ce que les résultats obtenus auront une grande importance toutes les fois qu'il s'agira de déterminer les différences qui peuvent exister entre les cas de *choléra* dit *foudroyant* et ceux qu'annoncent certains symptômes précurseurs. Si la thérapeutique des accidents confirmés est trop souvent impuissante, il est permis d'espérer que ces recherches feront faire des progrès à la prophylaxie des accidents imminents.

---

(1) *Recherches sur l'Importation, la Transmission et la Propagation du Choléra en province par les nourrissons de Paris et sur les moyens propres à empêcher sa transmission;* par le Dr Huette, Médecin des épidémies. Montargis, 1867; in-8° avec cartes.

(2) D'après le Rapport de la *Commission sanitaire internationale* : La question de l'incubation figure au rang des plus importantes, puisque c'est sur sa solution que reposent les mesures sanitaires. La durée de l'incubation est courte et ne paraît pas dépasser quelques jours, ou même quelques heures. Dans les navires partant d'un foyer cholérique, la maladie éclate presque constamment durant les premiers jours de la traversée. Les faits invoqués en faveur d'une incubation prolongée et portée jusqu'à vingt jours sont d'une valeur douteuse, surtout quand on adopte, avec la Commission et avec la plupart des médecins, que la diarrhée dite *prémonitoire* est une atteinte morbide de même ordre que le choléra (*Archives générales de Médecine;* Paris, 1866, in-8°, t. VIII, p. 249). — Dans le dernier écrit important traitant du choléra paru peu avant la publication du second travail de M. Huette nous lisons : « On comprend toute la portée que pourrait avoir, sous le rapport des mesures prophylactiques, la détermination exacte de la durée de l'*incubation*. Par malheur les documents précis font défaut sur ce point.... Il n'est donc pas possible, dans l'état actuel de la science, d'établir d'une manière formelle le *maximum* de la période d'incubation » (L. Desnos, art. Choléra du *Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie pratiques;* Paris, 1867, in-8°; t. VII, p. 390). Le second Mémoire que nous avons analysé est précisément venu combler la lacune signalée par M. Desnos; car dans le premier M. Huette n'était pas encore arrivé à déterminer la limite extrême de la *période d'incubation*. — Ce n'est que depuis la publication en 1855 de ce travail de M. Huette qu'on trouve dans quelques ouvrages de médecine un chapitre spécial consacré à la *période d'incubation du choléra,* dont jusque-là on n'étudiait guère que les *prodromes* (*V.* Briquet et Mignot, 1850; *loc. cit.*, page 126).

Les mesures prophylactiques employées avec avantage en 1854 et dans les autres épidémies par M. Huette, ne diffèrent pas sensiblement de celles qu'ont proposées en 1866 le Comité consultatif d'hygiène de Paris et l'Académie de Médecine de New-York. Elles consistent surtout dans l'emploi méthodique de chlorure du chaux. Sans nous arrêter à cet objet, qui nous mènerait au delà des limites d'un Rapport de ce genre, votre Commission considère les résultats obtenus par M. Huette, dans ses études sur la transmissibilité du choléra, et particulièrement sur la durée de sa période d'incubation, comme assez importants pour mériter que l'Académie récompense dignement l'observateur sagace qui les a fait connaître.

II. Les travaux de M. Huette, datés de 1855 et de 1867, sont les seuls qui concernent la *transmissibilité* du choléra que votre Commission ait jugés devoir être pris en considération cette année.

Le Mémoire sur le choléra (inscrit sous le n° 76) que nous devons actuellement analyser est une étude d'un ordre autre que celui auquel appartiennent les précédentes.

Médecin de l'hôpital Saint-Antoine, chargé en 1865 du service des cholériques pendant toute la durée de l'épidémie, le Dr Mesnet arrive à conclure de ses observations que le choléra compromet avant tout les fonctions de la vie végétative, sans porter atteinte à l'innervation cérébrale dans ses rapports avec les manifestations de l'intelligence (Mesnet, *Archives générales de médecine;* Paris, 1866, in-8°, t. VII, p. 129 et 292).

La première partie de ce Mémoire est consacrée à l'étude des divers aspects symptomatologiques sous lesquels se présente le choléra, d'un individu à l'autre, depuis sa forme la plus atténuée jusqu'à sa manifestation la plus grave, la mort en quelques heures.

Pour grouper plus facilement les faits observés sur les nombreux malades soumis à son examen, l'auteur a divisé ces derniers en cinq classes, d'après le degré de leur maladie au moment de l'entrée à l'hôpital. Il a fait de cette classification la base d'un vaste tableau joint au Mémoire; chaque groupe ayant été nettement défini dans ce tableau, il devient facile de saisir d'un seul coup d'œil, soit l'ensemble des effets de l'épidémie, soit les résultats obtenus sur chaque malade individuellement.

L'un des points les plus dignes d'intérêt, mis en relief par ce tableau, est que l'étude attentive du début de la maladie a fait constater que la diarrhée n'est point un symptôme prémonitoire constant et nécessaire, et que, si celle-ci précède l'invasion du choléra 140 fois sur 213, c'est-à-dire dans les

deux tiers environ des cas, il faut admettre aussi que le nombre des individus atteints d'emblée de cette affection s'élève à un chiffre important. Tenant compte de la constitution épidémiqne, d'une part, et, d'autre part, de l'individu avec ses aptitudes organiques propres, M. Mesnet a vu que les cas les plus graves et les plus rapidement mortels ont été fréquemment ceux qui n'avaient point débuté par la diarrhée.

L'examen des phases du retour à l'état de santé a été pour M. Mesnet l'objet d'une étude clinique, que votre Commission se plaît à vous signaler comme originale dans plusieurs de ses aperçus. Il a montré en particulier que les caractères de celle de ces phases qui est dite *de réaction franche*, peuvent être modifiés, soit par une idiosyncrasie spéciale, soit par des dispositions acquises, qui impriment à sa marche des allures particulières. Il signale à ce propos les singuliers effets qui se produisent chez l'homme surpris par le choléra, dans un état plus ou moins prononcé d'intoxication alcoolique; il fait voir le délire naissant avec la réaction, chez tel ou tel cholérique, qui, affaibli par l'épuisement nerveux, par la diarrhée et la diète, ne trouve plus dans son organisme une somme de résistance suffisante pour soutenir l'influence de l'alcool ingéré. Le *delirium tremens* apparaît alors comme un des accidents de la réaction, au même titre qu'on l'observe dans des conditions analogues à la suite des grandes opérations, ou dans le cours des maladies aiguës des organes thoraciques. Mais, il n'en est plus ainsi durant la cachexie alcoolique qui a profondément débilité l'organisme; car les malades atteints de choléra dans cet état de dégradation profonde, sont comme les phthisiques, les cancéreux, etc., presque incapables d'une réaction suffisante, et meurent pour la plupart dans l'algidité.

Il est enfin une partie de ce travail qui mérite tout particulièrement de vous être signalée, car elle met en relief un fait important de physiologie pathologique. Autant dans les fonctions nerveuses les manifestations intellectuelles conservent leur intégrité pendant la succession des accidents les plus graves de la période algide, autant elles ont de disposition a subir de graves atteintes dans la période de retour à la santé. M. le Dr Mesnet démontre par des faits cliniques et nécroscopiques que dans la forme méningitique de ces atteintes, l'état anatomique des membranes cérébrales diffère sensiblement de tout ce qu'on observe dans les méningites ordinaires. Il est amené à conclure que les accidents méningitiques du choléra sont à la méningite proprement dite ce que l'état morbide, dit typhoïde, en un grand nombre de cas pathologiques, est à la fièvre typhoïde proprement dite; c'est-

à-dire un état général, n'entraînant pas des lésions assez fixes et assez manifestes pour qu'elles aient pu être déterminées jusqu'à présent.

L'ensemble de ce travail témoigne à chaque pas qu'il est d'un observateur attentif et judicieux; aussi a-t-il eu l'honneur de plusieurs traductions à l'étranger. Comme de plus, et par-dessus tout, les faits de physiologie pathologique observés par son auteur sont utiles à la science et pour le traitement du choléra, votre Commission a pensé que cet ordre d'études méritait d'être encouragé.

En conséquence des faits exposés dans le cours de son Rapport, la Commission propose donc à l'Académie :

1° D'accorder à **M. le Dr Charles Huette**, une récompense de *deux mille cinq cents francs*.

2° D'accorder à **M. le Dr Mesnet**, un encouragement, avec *quinze cents francs*.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX JECKER.

(Commissaires : MM. Dumas, Regnault, Balard, Fremy, Wurtz, Chevreul rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année 1867.

La Section de Chimie décerne, à l'unanimité, le prix Jecker de l'année 1867 à **M. Marcellin Berthelot**, pour ses derniers travaux de Chimie organique sur les carbures d'hydrogène en général, et en particulier sur ses recherches relatives à l'acétylène et aux circonstances variées de sa formation, à ses réactions nombreuses et à ses dérivés; recherches qui jettent une vive lumière sur la Chimie organique.

PRIX BARBIER.

(Commissaires : MM. Nélaton, Brongniart, Andral, Cloquet, Bussy, Ch. Robin rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année 1867.

M. Barbier a fondé un prix destiné à récompenser les travaux contenant quelque découverte relative aux sciences médicale, chirurgicale, pharmaceutique et à la botanique ayant rapport à l'art de guérir. Parmi les écrits adressés à l'Académie pour concourir à ce prix, la Commission chargée de

les apprécier a particulièrement distingué l'ouvrage de M. Huguier, intitulé : *De l'Hystéromètre et du Cathétérisme utérin* (1 vol. in-8°, 1866).

Cherchant à surmonter les nombreuses et sérieuses difficultés que présente le diagnostic différentiel des maladies de l'utérus et de ses annexes par les méthodes d'investigation ordinaires, M. Huguier a, en 1843, introduit dans la pratique médico-chirurgicale une nouvelle méthode de diagnostic de ces affections. Il lui a donné le nom de *cathétérisme utérin.* Il a fait construire, pour la mettre en pratique, un instrument auquel il a donné le nom de *sonde utérine* ou *hystéromètre*. A l'aide de ce moyen, on parvient à distinguer les troubles fonctionnels des lésions physiques de l'organe de la gestation, telles que les diverses sortes de déviations, d'abaissement, etc.

On parvient également à établir le diagnostic différentiel entre ces dernières et les altérations organiques dont il est souvent affecté, telles que les corps fibreux, les polypes et les autres espèces de tumeurs pouvant se développer dans l'épaisseur des tissus formant les parois de cet organe. Un des grands avantages de cette nouvelle méthode est de permettre de reconnaître si ces produits morbides intra-utérins sont sessiles ou pédiculés ; or on sait que dans cette dernière circonstance seule les moyens chirurgicaux peuvent être appliqués d'une manière efficace. Dans les conditions opposées, le chirurgien doit au contraire s'abstenir. Dans la dernière partie de son ouvrage, l'auteur passe en revue les diverses affections touchant lesquelles la sonde utérine rend de réels services à la thérapeutique, soit que l'organe de la gestation ait éprouvé des déviations, soit que sa cavité ait été distendue par accumulation de sang, de mucus, etc., à la suite d'oblitération accidentelle de ses orifices.

Nous ne pouvons exposer ici les détails des applications souvent neuves qu'a faites ce chirurgien distingué de cette méthode de diagnostic et de thérapeutique. Nous nous bornerons donc à dire que l'ensemble des résultats qu'il a obtenus à ces divers égards ont paru assez importants à votre Commission pour qu'elle ait jugé qu'il y avait lieu de décerner le prix Barbier à **M. Huguier**.

PRIX GODARD.

(Commissaires : MM. Nélaton, Serres, Longet, Cloquet,
Coste rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année 1867.

Le prix Godard est destiné à récompenser les meilleurs travaux sur *l'anatomie, la physiologie et la pathologie des organes génito-urinaires.*

La Commission propose d'accorder ce prix à l'ensemble des recherches de M. le Dr Charles Legros *sur l'anatomie et la physiologie du tissu érectile des organes de la génération des mammifères, des oiseaux et des reptiles.*

En parcourant les écrits des anatomistes et des physiologistes même les plus modernes, tels que J. Muller, Kobelt, M. Rouget, etc., on est frappé de l'incertitude qui régnait encore sur des points fort importants de la texture intime et du mécanisme de l'action de ce tissu.

Deux Mémoires, accompagnés de belles planches dessinées par M. Legros, contiennent l'exposé succinct des faits nouveaux ou encore peu connus mis en lumière par cet anatomiste, grâce à des observations minutieuses, à de nombreuses injections et à une comparaison méthodique des organes érectiles d'une espèce animale à l'autre.

D'une manière générale, il résulte des recherches anatomiques de M. Legros que le tissu érectile est un réseau de capillaires, qui, en partant des plus petites artérioles, offrent une dilatation, soit brusque, soit régulière, au lieu de devenir de plus en plus étroits comme dans les autres tissus. Cette dilatation les amène ainsi à remplir le rôle physique de réservoirs, au lieu de celui de simples tubes endosmo-exosmotiques et vecteurs qu'ils remplissent généralement.

Le tissu érectile est donc essentiellement représenté par un réseau de capillaires dilatés, interposés comme à l'ordinaire entre des branches des artères et des veines de certaines régions. Mais ces capillaires sont plus larges que les artérioles qu'ils continuent, et, par places, plus larges aussi que les veinules qui partent de ce réseau.

De cette dilatation des capillaires provient la disposition aréolaire des tissus érectiles.

Ces aréoles ont une largeur de $\frac{1}{10}$ de millimètre à 1 millimètre et demi, quand elles sont distendues, et elles deviennent étroites, irrégulières dans l'état de non distension et de flaccidité.

C'est dans la profondeur du tissu que s'épanouissent les artérioles qui conduisent le sang aux organes érectiles, tandis que c'est à la surface de ces organes, que naissent les veines qui le ramènent dans le torrent de la circulation.

Les conduits sanguins dilatés, à la réplétion desquels le tissu érectile doit son érection, diffèrent des veines, bien qu'ils aient le volume de beaucoup d'entre elles; ils n'ont en outre que la mince et unique paroi des capillaires les plus fins, et ce n'est qu'à la face profonde, ou au sortir de l'en-

veloppe fibreuse des organes érectiles, que ces vaisseaux prennent la structure des veines.

On ne peut donc confondre les aréoles avec les veines des couches, réseaux ou plexus veineux des autres parties des organes génitaux, qui, ayant encore des artères en hélices, ont été considérées comme érectiles par suite de l'abondance et du volume relatif de leurs veines.

L'épithélium tapissant ces vaisseaux est assez difficile à étudier; on l'avait admis sans en avoir constaté la présence, mais il existe réellement : M. Legros l'a vu et dessiné.

L'auteur a étudié successivement le tissu érectile de la crête des gallinacés dont l'anatomie était mal connue, et celui des organes de l'appareil générateur des oiseaux, des mammifères et de l'homme.

M. Legros a montré la diversité de la structure des trabécules d'une espèce animale à l'autre. L'organe est le même, mais les éléments varient suivant le point observé ; on peut dire que les muscles de la vie végétative dont on a tant exagéré l'importance sont assez nombreux dans les corps caverneux, rares dans le bulbe et le tissu spongieux de l'urètre, et qu'ils manquent presque absolument dans le gland, dont les cloisons sont surtout constituées par des fibres élastiques.

Les artères hélicines de Jean Muller n'existent pas dans tous les appareils érectiles; mais M. Legros a constaté leur présence dans ceux qui subissent de grands changements de volume; il a vu et dessiné la terminaison de ces artères dans les aréoles, ainsi que le réseau de nutrition des trabécules; dispositions anatomiques dont on trouve à peine quelques indications très-obscures dans les écrits publiés avant lui.

Ces artères présentent des parois épaisses; leur richesse musculaire peut, dans quelques cas, les faire comparer à des cœurs accessoires.

Au sujet des nerfs, M. Legros a fait une remarque qui nous semble très-importante: c'est que les trabécules et les vaisseaux ne reçoivent que des fibres du grand sympathique, dites *de Remak*.

Il a pu suivre le développement du tissu érectile, et il a vu que les larges aréoles n'étaient primitivement que des capillaires ordinaires anastomosés; cet état embryonnaire est à peine dépassé dans plusieurs organes arrivés à leur complet développement et dans certaines variétés de tumeurs érectiles dont la texture rappelle celles des parties rouges de la tête du coq ou du dindon.

Dans le Mémoire consacré à la physiologie, M. Legros s'appuie sur l'anatomie pour considérer l'érection comme une congestion active qui ne

diffère de l'hyperhémie des autres régions que par l'exagération du volume des réservoirs sanguins. En coupant les nerfs du grand sympathique qui se rendent aux vaisseaux des organes érectiles, il a aboli la fonction de ces organes.

L'application de l'électricité aux nerfs coupés de plusieurs façons amenait la contraction des fibres-cellules, et par suite une certaine rigidité, mais pas d'afflux sanguin suffisant pour produire l'érection; il a mieux réussi en excitant les nerfs par d'autres moyens, tels que la ligature incomplète et l'emploi de l'acide acétique.

Comment agit donc l'excitation physiologique? Nous savons que ce n'est pas en favorisant la contraction des muscles des trabécules, qui manquent du reste en plusieurs points. C'est en déterminant la contraction autonome des artères et en amenant une congestion active des aréoles. M. Legros a cherché à démontrer la réalité de ces contractions autonomes et leur influence sur la circulation, non-seulement pour les tissus érectiles, mais pour tous les organes. Il a répété les observations de M. Claude Bernard sur les changements de pression du sang à la suite de la section ou de l'excitation des nerfs vaso-moteurs; il croit avoir démontré que ces expériences ne contredisent pas son opinion et qu'il faut admettre dans les artères, outre la contraction relativement brusque, une contraction graduelle et successive qui favorise l'afflux du sang et par conséquent augmente la pression.

En tous cas, il est hors de doute que les faits pathologiques et l'action de certains médicaments concourent avec ses expériences à prouver que l'érection est due à une excitation directe ou par action réflexe des centres nerveux. Ajoutons que les muscles des trabécules, le muscle péripénien et les muscles du périnée sont incapables de la déterminer.

Sans entrer dans les détails que comporte l'étude de ce difficile sujet, les faits que nous venons de résumer ont paru assez importants à votre Commission, pour qu'elle vous propose d'accorder le prix à M. Charles Legros.

M. O. Larcher nous a adressé deux Mémoires intitulés : 1° *Des polypes fibreux intra-utérins à apparition intermittente;* Paris, 1867; in-8°; 2° *De la rupture spontanée de l'utérus dans ses rapports avec les polypes fibreux intra-utérins* (manuscrit).

La Commission propose de mentionner honorablement ces deux Mémoires, dans lesquels M. Larcher a démontré, en premier lieu, que : dans un certain nombre de cas, les corps dits *polypes fibreux intra-utérins* s'avancent parfois entre les lèvres du museau de tanche. Ils peuvent ainsi s'engager dans l'orifice, assez largement pour être nettement reconnus, et pour qu'on

songe même à la possibilité d'une opération prochaine. Si après un intervalle de temps, qui peut être très-court, on procède à un nouvel examen, on pourra ne plus retrouver trace du polype sur lequel l'orifice du col se sera refermé.

Ces alternatives d'apparition et de disparition peuvent se répéter plusieurs fois pour un même polype.

M. Larcher a démontré, en second lieu, que : quand un polype contenu dans l'utérus rencontre, pour en sortir, une résistance difficile à vaincre ou invincible, l'utérus entre en contractions pour s'en débarrasser; et, si la lutte se prolonge entre l'obstacle et la force expultrice, il peut arriver que l'utérus se rompe.

Dans les cas où la rupture a eu lieu, elle a jusqu'à présent toujours porté sur un point de l'utérus préalablement rendu plus faible que les autres. Les ruptures spontanées de l'utérus, liées à l'existence de polypes fibreux, ont donc, avec toutes les autres variétés de ruptures spontanées, un caractère commun : c'est la coïncidence, soit d'une distension excessive avec amincissement des parois de l'utérus, soit d'une altération persistante des tissus de l'organe. Cette modification du tissu utérin paraît être la condition prédisposante d'une rupture, dont la cause déterminante serait la lutte entre l'obstacle et la force expultrice.

En résumé, la Commission propose d'accorder le prix Godard, qui est de *mille francs*, à **M. Charles Legros**, et de mentionner honorablement les recherches de **M. O. Larcher**.

Ces propositions sont acceptées.

PRIX DESMAZIÈRES.

(Commissaires : MM. Brongniart, Decaisne, Duchartre, Trécul, Tulasne rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année **1867**.

La Commission nommée par l'Académie pour décerner cette année le prix fondé par feu M. Desmazières, de Lambersart, a eu à choisir entre deux ouvrages communiqués à l'Académie par leurs auteurs.

Sous le n° 1 se trouve inscrite une brochure de 62 pages, imprimée à Lyon, et consacrée par M. le docteur L. Lortet à des « *Recherches sur la fécondation et la germination du* Preissia commutata *N. d'Esenb., pour servir à l'histoire des* Marchantia ». Le travail classique de M. de Mirbel sur le *Mar-*

chantia polymorpha, publié en 1832, et les observations multipliées dont les Hépatiques ont été postérieurement l'objet de la part d'un grand nombre de botanistes, ne devaient guère laisser à M. Lortet que la satisfaction de vérifier des faits déjà connus. Cependant il a su donner à sa monographie un véritable intérêt, en étudiant avec une attention particulière le mode d'action des anthérozoïdes sur la cellule centrale de l'archégone. Non-seulement il s'est assuré que ces spiricules agiles descendent par le col de l'archégone jusqu'à cette cellule centrale et fertile, mais encore il a constaté, affirme-t-il, que la fécondation est réalisée par le contact d'une certaine vésicule que les anthérozoïdes porteraient latéralement à leur extrémité renflée ou postérieure, vésicule qui contiendrait 6 à 8 corpuscules amylacés, et serait susceptible de se tuméfier au moment du phénomène copulatif. En sorte que, suivant M. Lortet, d'accord en cela avec M. Ern. Roze (1), le fil spiral de l'anthérozoïde ne serait que le véhicule de l'utricule réellement fécondateur. Ce dernier aurait été pris sans doute par les précédents observateurs pour un débris de la vésicule génératrice de l'anthérozoïde.

Voulant répéter dans le règne végétal l'expérience célèbre de MM. Prévost et Dumas, M. Lortet a filtré le lequide spermatique du *Preissia commutata* (*Marchantia hemisphærica* L.) et constaté que le suc épais qui a traversé le filtre est impropre à procurer la fécondation, tandis que les matières retenues sur le filtre et qui fourmillent d'anthérozoïdes, rendent invariablement fertiles tous les archégones qui en sont artificiellement lubrifiés. Ce résultat, pour être identique à celui qu'on obtient avec le sperme animal, n'en est pas moins difficile à accorder avec l'opinion que l'élément fécondateur du *Preissia* serait renfermé dans une vésicule fragile, car s'il est seulement finement granuleux, comment concevoir que le filtre serait absolument imperméable pour lui?

D'ailleurs M. Lortet a mis hors de doute la qualité fécondatrice du contenu des anthéridies en pratiquant sur des frondes cultivées une exacte ablation des disques mâles, avant leur complet développement. Toutes les fois que ce retranchement avait lieu, les fleurs femelles demeuraient stériles; mais il était facile de les rendre fécondes en promenant sur les orifices des archégones un pinceau chargé de spermatozoïdes.

M. Lortet a cru reconnaître que les cils des anthérozoïdes sont terminés, comme les antennes de plusieurs insectes, par un petit renflement, circon-

(1) *Voir* le *Bulletin de la Société botanique de France*, pour les années 1864 et 1865.

stance qui est restée inobservée jusqu'ici, tant chez les spermatozoïdes que chez les zoospores.

On ne saurait approuver M. Lortet de donner le nom de *tête* à l'extrémité renflée des anthérozoïdes, ce qui ferait supposer qu'ils marchent à reculons, car il est notoire que leur extrémité fine et ciliée est celle qui détermine et dirige leurs mouvements (1). D'ailleurs toutes les observations sont d'accord pour désigner cette même extrémité atténuée comme la partie antérieure du spermatozoïde ; le bout opposé et plus épais, lors même qu'il affecte une apparence capitée, n'est jamais pris que pour la partie postérieure. (*Voir* SCHACHT, *Die spermatozoiden im pflanzenreich* [1864], p. 54, fig. 93.)

M. Lortet termine son Mémoire par l'examen de l'influence que certains agents physiques ou chimiques exercent sur les spermatozoïdes. Il a vu ceux des *Marchantia*, aussi bien que les spermaties du *Valsa nivea*, manifestement attirés par la lumière, tandis que les animalcules spermatiques des animaux demeurent insensibles à cet agent. Tous ces corpuscules supportent sans altération sensible une température voisine de 50 degrés.

Un ouvrage beaucoup plus considérable que le précédent a été reçu au Secrétariat de l'Académie vers le même temps, et il a été inscrit sous le n° 2. C'est un livre in-8° de 328 pages, écrit en langue allemande et qui a pour titre : *Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und Myxomyceten*. L'auteur, M. Antoine de Bary, actuellement professeur de botanique à l'Université de Halle (ci-devant à l'Université de Fribourg en Brisgau), s'est proposé, ainsi qu'il le dit lui-même, de faire connaître l'état présent de la science en ce qui touche l'histoire morphologique et physiologique des Champignons, des Myxomycètes et des Lichens. Pour atteindre ce but, il a mis à contribution une littérature très-riche, mais éparse, et il a, par ses propres recherches et observations, constaté ou complété les données déjà acquises. L'exposition des notions morphologiques générales, surtout dans le groupe si varié et si inégalement connu des Champignons, présentait cette difficulté qu'il fallait que l'auteur évitât à la fois des descriptions détaillées qui sont du domaine spécial de la Botanique systématique et un récit trop abstrait que ses lecteurs eussent eu peine à comprendre. M. de Bary, si nous ne nous trompons, est, dans la plupart des cas, très-heureusement parvenu à passer entre ces deux écueils.

L'importance relative des trois groupes de plantes cryptogames dont

---

(1) *Voir* THURET, *Annales des sciences naturelles*, 3e série, t. XVI.

traite M. de Bary se traduit par la place qu'il accorde à chacun d'eux. L'histoire des Champignons remplit plus des trois quarts de son livre; les Lichens et les Myxomycètes se partagent les pages qui restent dans le rapport de 7 à 2.

M. de Bary ne tient pour des Champignons véritables que les Thallophytes privés de chlorophylle, qui vivent de matières organisées et dont le thalle consiste en filaments déliés, ordinairement très-simples et libres d'adhérence entre eux. Ces caractères excluent des Champignons proprement dits les Myxomycètes, les Chytridiés et les Schizomycètes de M. Nægeli.

Au début de son livre, M. de Bary annonce comment il conçoit que les vrais Champignons puissent être actuellement distribués ; il les partage en quatre groupes naturels principaux : *Phycomycetes*, *Hypodermii*, *Basidiomycetes* et *Ascomycetes*. Cette classification est en même temps une déclaration de doctrine, car M. de Bary ne répudie les Hyphomycètes et les Gymnomycètes de M. Fries, que parce qu'il admet le polymorphisme normal de l'appareil reproducteur d'une foule d'espèces fongines. Les Hyphomycètes, dit-il, ne sauraient constituer un groupe naturel ; ce sont plutôt des plantes analogues entre elles par le port et la structure de leurs organes de végétation et qui se conviennent à peu près, comme parmi les plantes phanérogames, un arbre ou un arbrisseau, en tant que végétal frutescent, convient à un autre arbre ou à un autre arbrisseau. Les Hyphomycètes doivent être répartis non-seulement parmi les Phycomycètes, mais encore, et avec autant de raison, parmi les Basidiomycètes et les Ascomycètes dont ils représentent des formes incomplètes ou même de simples organes. On peut porter à peu près le même jugement des Gymnomycètes, aussi bien que de plusieurs sous-ordres de Pyrénomycètes, tels que les Sphéropsidés, les Cytisporés et autres semblables qu'il faut désormais rayer de nos catalogues, si l'on ne veut pas contredire au plan de la création mycologique.

La littérature mycologique est surtout riche en ouvrages purement descriptifs, en flores, monographies et systèmes généraux ; l'histoire anatomique et physiologique des *Fungi* n'occupe dans ces divers ouvrages qu'une place restreinte et secondaire. Des Traités d'une science plus générale et conséquemment plus abstraite ont sans doute été tentés, mais jusqu'ici la mycologie n'avait point été présentée dans son ensemble sous une forme ni aussi didactique, ni aussi complète. Le sujet était d'ailleurs assez riche pour fournir la matière d'un volume, et quiconque étudiera celui que nous avons sous les yeux s'étonnera peu que M. de Bary ait fait un livre de

ce qui remplit à peine un chapitre dans la plupart des Traités généraux de Botanique.

Le savant professeur de Halle divise son sujet en quatre parties principales qui ont chacune, mais à des degrés inégaux, un intérêt à la fois morphologique et physiologique.

La première partie traite d'abord du thalle ou *mycelium*, qui représente l'ensemble des organes de la végétation, puis du fruit ou de l'inflorescence des Champignons, de ce que Trattinick appelait *encarpium*. Le livre dont nous parlons commence donc à la manière des Traités ordinaires de Botanique, par des détails histologiques; l'importance de ceux-ci est d'autant moins contestable ici que la structure des Champignons, même les plus complexes, ne consiste ordinairement qu'en un plexus filamenteux. Quant à l'appareil fertile, il est nu ou revêtu d'enveloppes variées.

La deuxième partie du même volume traite spécialement des organes reproducteurs des Champignons. Les découvertes récentes auxquelles l'auteur a pris la plus grande part, lui permettent de parler à la fois d'une multiplication qui ne reconnaît aucune distinction sexuelle, et d'une reproduction ainsi qualifiée, ce semble, avec de justes motifs. On ne peut se dissimuler qu'il règne encore plus ou moins d'incertitude sur divers points de cette partie de la science mycologique, mais beaucoup de faits sûrement connus ont leur explication la plus naturelle dans l'hypothèse que certains Champignons sont doués de sexes. Jusqu'ici cette sexualité est mieux démontrée pour les Champignons angiocarpes que pour les *Fungi gymnocarpi*.

Les questions plus spécialement physiologiques qui doivent trouver place dans le livre de M. de Bary sont traitées dans ses deux derniers chapitres. L'auteur examine d'abord dans chacun des groupes qui en offrent le plus d'exemples, ce qu'il appelle la *pléomorphie* des Champignons, c'est-à-dire la faculté accordée à une multitude d'espèces de se reproduire chacune par plusieurs sortes de semences, d'origine et de structure différentes. De cette faculté découle aussi ce qu'on a appelé une *génération alternante*, et M. de Bary, par d'heureuses expériences, a montré que, sous ce rapport, les Champignons offrent effectivement d'étonnantes analogies avec certains animaux d'un ordre inférieur. Tout ce qui concerne d'ailleurs la germination des Champignons, leur mode ordinaire de nutrition, le parasitisme d'un grand nombre d'entre eux aux dépens des végétaux et même des animaux, les propriétés lumineuses de quelques-uns et autres phénomènes intéressants de leur histoire, est successivement passé en revue, et

donne au lecteur la conviction qu'il a entre les mains un livre aussi complet que l'état présent de nos connaissances permettait de l'écrire.

En ce qui touche les Lichens, M. de Bary avait pour les décrire moins à puiser dans ses observations personnelles, et ces végétaux offrant d'ailleurs à certains égards beaucoup d'analogie avec les Champignons, il a pu sans inconvénient traiter avec brièveté plusieurs points de leur histoire. Les travaux récents de M. Schwendener lui ont surtout permis d'exposer avec beaucoup de développement la structure complexe du thalle dans divers types des Lichens fruticuleux et foliacés.

M. de Bary a consacré le dernier chapitre de son livre à l'examen de la structure et du développement des Myxomycètes, c'est-à-dire de ces Champignons ambigus dont l'histoire a été par lui enrichie de tant de faits inattendus. Le caractère le plus apparent de ces singuliers êtres, c'est, comme leur nom l'indique, leur nature mucilagineuse et longtemps plus ou moins amorphe. Une observation attentive découvre que leur masse, en même temps qu'elle s'accroît rapidement, est agitée de mouvements de contractilité et de progression qui modifient incessamment sa forme, jusqu'au moment où la plante, ayant construit ses fruits et ses graines, devient immobile et meurt en se desséchant. L'utricule globuleux ou la cellule végétale, sous sa forme la plus commune, ne se rencontre guère chez les Myxomycètes que dans leurs spores et dans leur *mycelium* quand il est à l'état de repos, épaissi, contracté et durci à la manière des *Sclerotium* ordinaires. Le mode de germination des spores est étrange ; l'endochrome plastique brise, en se gonflant, l'enveloppe de la spore et s'en dépouille entièrement, puis il rampe à la manière des Amibes, s'aidant d'un cil apicilaire et changeant de forme à chaque instant. Ces germes grossissent sans prendre de forme plus précise, ni revêtir d'enveloppe membraneuse ou concrète ; ce sont des masses plastiques susceptibles de se fractionner, comme aussi de se souder entre elles, et il ne paraît pas douteux que cette association initiale des germes ne soit dans les mœurs normales de la plupart des Myxomycètes. Ces agrégations ou soudures donnent naissance au *plasmodium* qui représente le *mycelium* des Myxomycètes. De même que le *mycelium* et le tissu des Champignons ordinaires peut en croissant revêtir et paraître s'incorporer des corps étrangers solides, en est-il aussi du *plasmodium;* toutefois, M. de Bary a cru reconnaître que celui-ci n'agissait peut-être pas d'une façon purement mécanique et aveugle ; qu'il s'appropriait réellement et avec choix, pour s'en nourrir, les corps envahis ou ingérés, qu'il en rejetait au moins les plus volumineux avant de fructifier ; que le *plasmodium*

du *Didymium Libertianum* refusait de s'incorporer les particules de carmin qui étaient au contraire avidement absorbées et dissoutes par le *Didymium Serpula*, etc. Ces faits étaient au nombre de ceux qui avaient déterminé M. de Bary à attribuer aux Myxomycètes un caractère particulier d'animalité; mais ils lui paraissent sans doute aujourd'hui susceptibles d'une interprétation moins décisive, car il ne s'excuse point de faire l'histoire des Myxomycètes dans un Traité de Botanique.

Telle est la matière du livre de M. de Bary; une plus longue analyse de cet important ouvrage fatiguerait l'Académie. La Commission nommée pour juger cette année le Concours du prix Desmazières n'hésite pas à décerner ce prix à l'ouvrage de **M. Antoine de Bary**.

Elle croit en outre devoir accorder une mention très-honorable au Mémoire de **M. L. Lortet**, sur le *Preissia commutata*.

PRIX SAVIGNY.

(Commissaires : MM. de Quatrefages, Blanchard, Coste, Ch. Robin, Milne Edwards rapporteur.)

La Commission déclare qu'il n'y a pas lieu de décerner ce prix pour l'année 1867.

PRIX THORE.

(Commissaires : MM. Blanchard, Decaisne, Tulasne, Trécul, Milne Edwards rapporteur.)

La Commission, désirant répéter les observations contenues dans l'un des Mémoires présentés au Concours et ne pouvant le faire pendant la saison froide, ajourne sa décision.

PRIX PROPOSÉS

Pour les années 1868, 1869, 1870, 1871 *et* 1873.

SCIENCES MATHÉMATIQUES.

PRIX A DÉCERNER EN 1868.

PRIX D'ASTRONOMIE,

FONDATION LALANDE.

La médaille fondée par M. de Lalande, pour être accordée annuellement à la personne qui, en France ou ailleurs (les Membres de l'Institut exceptés), aura fait l'observation la plus intéressante, le Mémoire ou le travail le plus utile au progrès de l'Astronomie, sera décernée dans la prochaine séance publique de 1868.

Ce prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *cinq cent quarante-deux francs*.

Le terme de ce Concours est fixé au 1er juin de chaque année.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS

SUR L'APPLICATION DE LA VAPEUR A LA MARINE MILITAIRE.

QUESTION PROPOSÉE POUR 1857, REMISE A 1859, PROROGÉE A 1862, PUIS A 1864, A 1866 ET ENFIN A 1868.

Ce prix n'ayant pas été décerné en 1866, le Concours a été prorogé jusqu'à l'année 1868.

Les Mémoires, plans et devis devront être adressés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin.

PRIX DE MÉCANIQUE,

FONDÉ PAR M. DE MONTYON.

M. de Montyon a offert une rente sur l'État, pour la fondation d'un prix annuel en faveur de celui qui, au jugement de l'Académie des Sciences, s'en sera rendu le plus digne en inventant ou en perfectionnant des instruments utiles au progrès de l'agriculture, des arts mécaniques ou des sciences.

Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *quatre cent vingt-sept francs.*

Le terme du Concours est fixé au 1er juin de chaque année.

PRIX DE STATISTIQUE,

FONDÉ PAR M. DE MONTYON.

Parmi les ouvrages qui auront pour objet une ou plusieurs questions relatives à la *Statistique de la France*, celui qui, au jugement de l'Académie, contiendra les recherches les plus utiles sera couronné dans la prochaine séance publique de 1868. On considère comme admis à ce Concours les Mémoires envoyés en manuscrit, et ceux qui, ayant été imprimés et publiés, arrivent à la connaissance de l'Académie; sont seuls exceptés les ouvrages des Membres résidants.

Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *quatre cent cinquante-trois francs.*

Le terme du Concours est fixé au 1er juin de chaque année.

PRIX FONDÉ PAR Mme LA MARQUISE DE LAPLACE.

Une Ordonnance royale a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation, qui lui a été faite par Madame la Marquise de Laplace, d'une rente pour la fondation à perpétuité d'un prix consistant dans la collection complète des Ouvrages de Laplace.

Ce prix sera décerné, chaque année, au premier élève sortant de l'École Polytechnique.

PRIX A DÉCERNER EN 1869.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

(Commissaires : MM. Chasles, Liouville, Bertrand, Ossian Bonnet, Serret rapporteur.)

On ne connaît que quatre intégrales des équations différentielles du mouvement de trois ou d'un plus grand nombre de corps soumis à leurs attractions mutuelles; ces intégrales sont données immédiatement par le principe des *forces vives* et par celui des *aires*.

Aucune autre intégrale n'a pu être obtenue jusqu'à présent, mais Jacobi a introduit dans la science, il y a déjà plusieurs années, un théorème nouveau, d'après lequel le nombre des intégrations à exécuter peut être regardé comme diminué d'une unité.

L'Académie juge qu'il y a lieu de faire un nouvel appel aux efforts des géomètres et de provoquer, dans la même voie, des perfectionnements auxquels l'astronomie peut avoir à emprunter d'utiles secours. En conséquence, elle propose comme sujet du grand prix des Sciences mathématiques, à décerner en 1868, la question suivante :

« *Perfectionner en quelque point essentiel la théorie du mouvement de trois* » *corps qui s'attirent mutuellement, suivant la loi de la nature, soit en ajoutant* » *quelque intégrale nouvelle à celles déjà connues, soit en réduisant d'une ma-* » *nière quelconque les difficultés que présente la solution complète du problème.* »

L'Académie, prenant en considération l'importance de la question, a décidé que le Concours serait, pour cette fois, prolongé d'une année. En conséquence, les Mémoires devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1869, et le prix sera décerné dans la séance publique de la même année.

GRAND PRIX DE MATHÉMATIQUES.

QUESTION PROPOSÉE EN 1864 POUR 1866, REMISE AU CONCOURS, APRÈS MODIFICATION, POUR 1869.

(Commissaires : MM. Liouville, Mathieu, Laugier, Faye, Delaunay rapporteur.)

L'Académie propose pour 1869 la question suivante :

« *Discuter complétement les anciennes observations d'éclipses qui nous ont été*
» *transmises par l'histoire, en vue d'en déduire la valeur de l'accélération sécu-*
» *laire du moyen mouvement de la Lune, sans se préoccuper d'aucune valeur*
» *théorique de cette accélération séculaire; montrer clairement à quelles con-*
» *séquences ces éclipses peuvent conduire relativement à l'accélération dont il*
» *s'agit, soit en lui assignant forcément une valeur précise, soit au contraire en*
» *la laissant indéterminée entre certaines limites.* »

Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *trois mille francs*.

Les Mémoires devront être remis au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1869. *Ce terme est de rigueur.*

Le nom de chaque auteur sera contenu dans un billet cacheté qui ne sera ouvert que si la pièce est couronnée.

PRIX TRÉMONT.

Feu M. le Baron de Trémont, par son testament en date du 5 mai 1847, a légué à l'Académie des Sciences une somme annuelle de *onze cents francs* pour aider dans ses travaux tout savant, ingénieur, artiste ou mécanicien, auquel une assistance sera nécessaire « pour atteindre un but utile et glorieux pour la France. »

Un Décret en date du 8 septembre 1856 a autorisé l'Académie à accepter cette fondation.

En conséquence, l'Académie annonce que, dans sa séance publique de 1869 (1), elle accordera la somme provenant du legs Trémont, à titre d'encouragement, à tout « savant, ingénieur, artiste ou mécanicien » qui, se trouvant dans les conditions indiquées, aura présenté, dans le courant de l'année, une découverte ou un perfectionnement paraissant répondre le mieux aux intentions du fondateur.

(1) Le prix décerné pour la dernière fois en 1866 l'avait été avec jouissance pour trois années.

PRIX DAMOISEAU.

QUESTION PROPOSÉE EN 1866 POUR 1869.

(Commissaires : MM. Laugier, Faye, Liouville, Delaunay, Mathieu rapporteur.)

Un Décret impérial a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation, qui lui a été faite par Madame la Baronne de Damoiseau, d'une somme de *vingt mille francs*, « dont le revenu est destiné à former le montant d'un » prix annuel qui recevra la dénomination de *prix Damoiseau.*

» Ce prix, quand l'Académie le jugera utile au progrès de la science, » pourra être converti en prix triennal sur une question proposée. »

Conformément à ces dispositions, la Commission propose à l'Académie de mettre au Concours pour l'année 1869 la question suivante :

» *Revoir la théorie des satellites de Jupiter; discuter les observations et en dé-* » *duire les constantes qu'elle renferme, et particulièrement celle qui fournit une* » *détermination directe de la vitesse de la lumière; enfin, construire des Tables* » *particulières pour chaque satellite.* »

Le Bureau des Longitudes a publié successivement des Tables des satellites de Jupiter qui avaient été faites par deux de ses Membres, Delambre et Damoiseau. Les Tables de Delambre allaient jusqu'en 1839; elles ont été remplacées par celles de Damoiseau, qui ont paru en 1836 et qui s'arrêtent en 1880.

Les besoins de l'Astronomie et la publication des Éphémérides qui doivent paraître plusieurs années d'avance exigent donc que l'on refasse actuellement de nouvelles Tables des satellites, qui devront commencer avant 1880 et s'étendre suffisamment pour satisfaire à toutes les exigences de la science pendant un assez grand nombre d'années.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de trois annuités ou de *deux mille trois cent dix francs.*

Les ouvrages devront être parvenus, *francs de port,* au Secrétariat de l'Institut, avant le 1er avril 1869.

PRIX A DÉCERNER EN 1870.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

QUESTION PROPOSÉE POUR 1853, REMPLACÉE PAR UNE AUTRE POUR 1861, REMISE A 1863, PUIS A 1865 ET ENFIN A 1867; NOUVELLE QUESTION PROPOSÉE POUR 1870.

La question mise au Concours pour 1867 n'ayant été le sujet que d'un seul Mémoire qui n'a pas été jugé digne du prix, la Commission a proposé de retirer cette question du Concours et de la remplacer par la suivante :

« *Rechercher expérimentalement les modifications qu'éprouve la lumière dans* » *son mode de propagation et ses propriétés, par suite du mouvement de la* » *source lumineuse et du mouvement de l'observateur.* »

L'Académie a adopté la proposition de la Commission.

Le prix consiste en une médaille d'or de la valeur de *trois mille francs*.

Les Mémoires devront être remis au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1870.

PRIX DU LEGS DALMONT.

Par son testament en date du 5 novembre 1863, feu M. Dalmont a mis à la charge de ses légataires universels de payer, tous les trois ans, à l'Académie des Sciences, une somme de *trois mille francs*, pour être remise à celui de MM. les Ingénieurs des Ponts et Chaussées en activité de service qui lui aura présenté, à son choix, le meilleur travail ressortissant à l'une des Sections de cette Académie.

Ce prix triennal de *trois mille francs* sera décerné pendant la période de trente années, afin d'épuiser les *trente mille francs* légués à l'Académie et d'exciter MM. les Ingénieurs à suivre l'exemple de leurs savants devanciers, Fresnel, Navier, Coriolis, Cauchy, de Prony et Girard, et comme eux obtenir le fauteuil académique.

Un Décret impérial en date du 6 mai 1865 a autorisé l'Académie à accepter ce legs.

En conséquence, l'Académie annonce qu'elle décernera pour la seconde fois le prix fondé par feu M. Dalmont, dans sa séance publique de 1870.

PRIX A DÉCERNER EN 1871.

GRAND PRIX DE MATHÉMATIQUES.

QUESTION SUBSTITUÉE A CELLE PROPOSÉE POUR 1867.

(Commissaires : MM. Serret, Liouville, Chasles, Hermite, Ossian Bonnet rapporteur.)

La question proposée pour 1867 était énoncée en ces termes :

« *Apporter un progrès notable dans la théorie des surfaces algébriques.* »

Un seul Mémoire avait été envoyé au Concours, et la Commission a jugé qu'il n'y avait pas lieu à décerner le prix. Sur sa proposition, l'Académie a retiré la question du Concours et l'a remplacée par la suivante :

« *Faire l'étude des équations relatives à la détermination des modules sin-*
» *guliers, pour lesquels la formule de transformation dans la théorie des fonctions*
» *elliptiques conduit à la multiplication complexe.* »

Le prix, qui consistera en une médaille d'or de *trois mille francs*, sera décerné dans la séance publique de l'année 1871. Les pièces de Concours devront être déposées au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin de la même année.

SCIENCES PHYSIQUES.

PRIX A DÉCERNER EN 1868.

PRIX DE PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE,

FONDÉ PAR M. DE MONTYON.

Feu M. de Montyon ayant offert une somme à l'Académie des Sciences, avec l'intention que le revenu en fût affecté à un prix de Physiologie expérimentale à décerner chaque année, et le Gouvernement ayant autorisé cette fondation par une Ordonnance en date du 22 juillet 1818,

L'Académie annonce qu'elle adjugera une médaille d'or de la valeur de *sept cent soixante-quatre francs* à l'ouvrage, imprimé ou manuscrit, qui lui paraîtra avoir le plus contribué aux progrès de la Physiologie expérimentale.

Le prix sera décerné dans la prochaine séance publique.

Les ouvrages ou Mémoires présentés par les auteurs doivent être envoyés, *francs de port*, au Secrétariat de l'Institut, avant le 1er juin de chaque année, *terme de rigueur.*

PRIX DE MÉDECINE ET CHIRURGIE

ET

PRIX DIT DES ARTS INSALUBRES,

FONDÉ PAR M. DE MONTYON.

Conformément au testament de feu M. Auget de Montyon, et aux Ordonnances du 29 juillet 1821, du 2 juin 1825 et du 23 août 1829, il sera décerné un ou plusieurs prix aux auteurs des ouvrages ou des découvertes qui seront jugées les plus utiles à l'*art de guérir,* et à ceux qui auront trouvé les *moyens de rendre un art ou un métier moins insalubre.*

L'Académie a jugé nécessaire de faire remarquer que les prix dont il s'agit ont expressément pour objet des découvertes et inventions propres à

perfectionner la médecine ou la chirurgie, ou qui diminueraient les dangers des diverses professions ou arts mécaniques.

Les pièces admises au Concours n'auront droit au prix qu'autant qu'elles contiendront une *découverte parfaitement déterminée*.

Si la pièce a été produite par l'auteur, il devra indiquer la partie de son travail où cette découverte se trouve exprimée : dans tous les cas, la Commission chargée de l'examen du Concours fera connaître que c'est à la découverte dont il s'agit que le prix est donné.

Les sommes qui seront mises à la disposition des auteurs des découvertes ou des ouvrages couronnés ne peuvent être indiquées d'avance avec précision, parce que le nombre des prix n'est pas déterminé; mais la libéralité du fondateur a donné à l'Académie les moyens d'élever ces prix à une valeur considérable, en sorte que les auteurs soient dédommagés des expériences ou recherches dispendieuses qu'ils auraient entreprises, et reçoivent des récompenses proportionnées aux services qu'ils auraient rendus, soit en prévenant ou diminuant beaucoup l'insalubrité de certaines professions, soit en perfectionnant les sciences médicales.

Conformément à l'Ordonnance du 23 août, outre les prix annoncés cidessus, il sera aussi décerné des prix aux meilleurs résultats des recherches entreprises sur les questions proposées par l'Académie, conséquemment aux vues du fondateur.

Les ouvrages ou Mémoires présentés par les auteurs doivent être envoyés, *francs de port*, au Secrétariat de l'Institut, avant le 1er juin de chaque année, *terme de rigueur*.

PRIX BRÉANT.

Par son testament en date du 28 août 1849, feu M. Bréant a légué à l'Académie des Sciences une somme de *cent mille francs* pour la fondation d'un prix à décerner « à celui qui aura trouvé le moyen de guérir du choléra asiatique ou qui aura découvert les causes de ce terrible fléau (1). »

---

(1) Il paraît convenable de reproduire ici les propres termes du fondateur : « Dans l'état » actuel de la science, je pense qu'il y a encore beaucoup de choses à trouver dans la com» position de l'air et dans les fluides qu'il contient : en effet, rien n'a encore été découvert » au sujet de l'action qu'exercent sur l'économie animale les fluides électriques, magnétiques » ou autres; rien n'a été découvert également sur les animalcules qui sont répandus en

Prévoyant que ce prix de *cent mille francs* ne sera pas décerné tout de suite, le fondateur a voulu, jusqu'à ce que ce prix soit gagné, que l'intérêt du capital fût donné à la personne qui aura fait avancer la science sur la question du choléra ou de toute autre maladie épidémique, ou enfin que ce prix pût être gagné par celui qui indiquera le moyen de guérir radicalement les dartres ou ce qui les occasionne.

Les concurrents devront satisfaire aux conditions suivantes :

1° Pour remporter le prix de *cent mille francs*, il faudra :

« *Trouver une médication qui guérisse le choléra asiatique dans l'immense* » *majorité des cas;* »

Ou

« *Indiquer d'une manière incontestable les causes du choléra asiatique, de* » *façon qu'en amenant la suppression de ces causes on fasse cesser l'épi-* » *démie ;* »

Ou enfin

« *Découvrir une prophylaxie certaine, et aussi évidente que l'est, par exemple,* » *celle de la vaccine pour la variole.* »

2° Pour obtenir le prix annuel, il faudra, par des procédés rigoureux, avoir démontré dans l'atmosphère l'existence de matières pouvant jouer un rôle dans la production ou la propagation des maladies épidémiques.

Dans le cas où les conditions précédentes n'auraient pas été remplies, le prix annuel pourra, aux termes du testament, être accordé à celui qui

---

» nombre infini dans l'atmosphère, et qui sont peut-être la cause ou une des causes de cette » cruelle maladie.

» Je n'ai pas connaissance d'appareils aptes, ainsi que cela a lieu pour les liquides, à » reconnaître l'existence dans l'air d'animalcules aussi petits que ceux que l'on aperçoit dans » l'eau en se servant des instruments microscopiques que la science met à la disposition de » ceux qui se livrent à cette étude.

» Comme il est probable que le prix de *cent mille francs*, institué, comme je l'ai expliqué » plus haut, ne sera pas décerné de suite, je veux, jusqu'à ce que ce prix soit gagné, » que l'intérêt dudit capital soit donné par l'Institut à la personne qui aura fait avancer la » science sur la question du choléra ou de toute autre maladie épidémique, soit en donnant » de meilleures analyses de l'air, en y démontrant un élément morbide, soit en trouvant un » procédé propre à connaître et à étudier les animalcules qui jusqu'à présent ont échappé » à l'œil du savant, et qui pourraient bien être la cause ou une des causes de la maladie. »

aura trouvé le moyen de guérir radicalement les dartres, ou qui aura éclairé leur étiologie.

Les Mémoires, imprimés ou manuscrits, devront être parvenus, *francs de port*, au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1868 : *ce terme est de rigueur*.

PRIX JECKER.

Par un testament, en date du 13 mars 1851, feu M. le Dr Jecker a fait à l'Académie un legs destiné à *accélérer les progrès de la Chimie organique*.

En conséquence, l'Académie annonce qu'elle décernera, dans sa séance publique de 1868, un ou plusieurs prix aux travaux qu'elle jugera les plus propres à hâter le progrès de cette branche de Chimie.

PRIX BARBIER.

Feu M. Barbier, ancien Chirurgien en chef de l'hôpital du Val-de-Grâce, a légué à l'Académie des Sciences une rente de *deux mille francs*, destinée à la fondation d'un prix annuel « pour celui qui fera une découverte pré- » cieuse dans les sciences chirurgicale, médicale, pharmaceutique, et dans » la botanique ayant rapport à l'art de guérir. »

Les Mémoires devront être remis, *francs de port*, au Secrétariat de l'Institut, avant le 1er juin 1868 : *ce terme est de rigueur*.

PRIX GODARD.

Par un testament, en date du 4 septembre 1862, feu M. le Dr Godard a légué à l'Académie des Sciences « le capital d'une rente de *mille francs*, » trois pour cent, pour fonder un prix qui, chaque année, sera donné au » meilleur Mémoire sur l'anatomie, la physiologie et la pathologie des » organes génito-urinaires. Aucun sujet de prix ne sera proposé.

» Dans le cas ou une année le prix ne serait pas donné, il serait ajouté » au prix de l'année suivante. »

En conséquence, l'Académie annonce que ce prix sera décerné, dans sa séance publique de 1868, au travail qui remplira les conditions prescrites par le donateur.

Les Mémoires devront être parvenus, *francs de port*, au Secrétariat de l'Institut, avant le 1er juin 1868, *terme de rigueur*.

PRIX SAVIGNY,

FONDÉ PAR Mlle LETELLIER.

Un Décret impérial, en date du 20 avril 1864, a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation qui lui a été faite par Mlle Letellier, au nom de Savigny, d'une somme de *vingt mille francs* pour la fondation d'un prix en faveur des jeunes zoologistes voyageurs.

« Voulant, dit la testatrice, perpétuer, autant qu'il est en mon pouvoir » de le faire, le souvenir d'un martyr de la science et de l'honneur, je » lègue à l'Institut de France, Académie des Sciences, Section de Zoologie, » *vingt mille francs* au nom de Marie-Jules-César Le Lorgne de Savigny, » ancien Membre de l'Institut d'Égypte et de l'Institut de France, pour » l'intérêt de cette somme de *vingt mille francs* être employé à aider les » jeunes zoologistes voyageurs qui ne recevront pas de subvention du » Gouvernement et qui s'occuperont plus spécialement des animaux sans » vertèbres de l'Égypte et de la Syrie. »

PRIX DESMAZIÈRES.

Par son testament olographe, en date du 14 avril 1855, M. Baptiste-Henri-Joseph Desmazières, demeurant à Lambersart, près Lille, a légué à l'Académie des Sciences un capital de *trente-cinq mille francs*, devant être converti en rentes 3 pour 100, et à servir à fonder un prix annuel pour être décerné « à l'auteur, français ou étranger, du meilleur ou du plus utile écrit, publié dans le courant de l'année précédente, sur tout ou partie de la Cryptogamie. »

Conformément aux stipulations ci-dessus, un prix de *seize cents francs* sera décerné, dans la séance publique de l'année 1868, à l'ouvrage ou au Mémoire jugé le meilleur parmi ceux publiés dans le courant de 1867 et adressés à l'Académie avant le 1er juin 1868.

PRIX THORE.

Par son testament olographe, en date du 3 juin 1863, M. François-Franklin Thore, demeurant à Dax, a légué à l'Académie des Sciences une inscription de rente 3 pour 100 de *deux cents francs*, pour fonder un prix annuel à décerner « à l'auteur du meilleur Mémoire sur les Cryptogames cellulaires d'Europe (Algues fluviatiles ou marines, Mousses, Lichens ou Champignons), ou sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe. »

Ce prix, attribué alternativement aux travaux sur les Cryptogames cellulaires d'Europe et aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'un Insecte, sera décerné, en 1868, au meilleur travail, manuscrit ou imprimé, parmi ceux qui auront été adressés à l'Académie avant le 1er juin 1868, sur un sujet relatif aux Insectes.

PRIX A DÉCERNER EN 1869.

PRIX DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE POUR L'ANNÉE 1869.

QUESTION PROPOSÉE EN 1860 POUR 1866, ET REMISE A 1869.

L'Académie propose comme sujet d'un prix de Médecine et de Chirurgie à décerner en 1869 la question suivante : *De l'application de l'électricité à la thérapeutique.*

Les concurrents devront :

1° Indiquer les appareils électriques employés, décrire leur mode d'application et leurs effets physiologiques;

2° Rassembler et discuter les faits publiés sur l'application de l'électricité au traitement des maladies, et en particulier au traitement des affections des systèmes nerveux, musculaire, vasculaire et lymphatique; vérifier et compléter par de nouvelles études les résultats de ces observations, et déterminer les cas dans lesquels il convient de recourir, soit à l'action des courants intermittents, soit à l'action des courants continus.

Le prix sera de la somme de *cinq mille francs*.

Les ouvrages seront écrits en français et devront être parvenus au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1869.

PRIX CUVIER.

La Commission des souscripteurs pour la statue de Georges Cuvier ayant offert à l'Académie une somme résultant des fonds de la souscription restés libres, avec l'intention que le produit en fût affecté à un prix qui porterait le nom de *Prix Cuvier*, et qui serait décerné tous les trois ans à l'ouvrage le plus remarquable, soit sur le règne animal, soit sur la géologie, et le Gouvernement ayant autorisé cette fondation par une Ordonnance en date du 9 août 1839,

L'Académie annonce qu'elle décernera, dans la séance publique de 1869, un prix (sous le nom de *Prix Cuvier*) à l'ouvrage qui sera jugé le plus remarquable entre tous ceux qui auront paru depuis le 1er janvier 1866 jusqu'au 31 décembre 1868, soit sur le règne animal, soit sur la géologie.

Ce prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *quinze cents francs*.

PRIX BORDIN,

QUESTION SUBSTITUÉE EN 1866 A CELLE QUI AVAIT ÉTÉ PRÉCÉDEMMENT PROPOSÉE CONCERNANT LA STRUCTURE DES TIGES DES VÉGÉTAUX.

(Commissaires : MM. Milne Edwards, Boussingault, Bernard, Decaisne, Brongniart rapporteur.)

« *Étudier le rôle des stomates dans les fonctions des feuilles.* »

L'Académie, en proposant cette question, désire que par des recherches expérimentales et par des observations anatomiques sur les plantes soumises aux expériences, les concurrents cherchent à déterminer le rôle que les stomates jouent dans les phénomènes de respiration diurne ou nocturne, d'exhalation ou d'absorption aqueuse dont les feuilles sont le siége principal dans les plantes.

Les Mémoires devront être adressés, *francs de port*, au Secrétariat de l'Institut, avant le 1er juin 1869, *terme de rigueur*. Ils pourront être manuscrits ou imprimés, et devront porter le nom de leur auteur, afin que les expériences puissent au besoin être répétées par lui sous les yeux de la Commission.

PRIX BORDIN.

QUESTION PROPOSÉE EN 1866 POUR 1869.

(Commissaires : MM. Milne Edwards, Brongniart, Decaisne, Blanchard, de Quatrefages rapporteur.)

Le prix sera décerné à la meilleure monographie d'un animal invertébré marin.

En formulant son programme dans les termes qui précèdent, l'Académie entend laisser aux concurrents le plus de latitude possible dans le choix du sujet à traiter. Toutefois elle doit faire remarquer qu'au point où en est aujourd'hui la science, l'étude de tous les Invertébrés marins est loin de présenter le même intérêt. Parmi les groupes sur lesquels elle croit devoir appeler plus particulièrement l'attention des naturalistes, on doit compter entre autres les Acalèphes parmi les Rayonnés, les Crustacés inférieurs et surtout les Lernées parmi les Articulés.

Quelle que soit l'espèce sur laquelle s'arrêtera le choix des concurrents, elle devra, autant que possible, être étudiée au point de vue anatomique, histologique, physiologique et embryogénique.

Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *trois mille francs*.

Les Mémoires (manuscrits) devront être déposés, *francs de port*, au Secrétariat de l'Institut, avant le 1er juin 1869, *terme de rigueur*.

Les noms des auteurs seront contenus dans des billets cachetés qui ne seront ouverts que si la pièce est couronnée.

PRIX A DÉCERNER EN 1870.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

QUESTION PROPOSÉE EN 1867 POUR 1870.

(Commissaires : MM. Boussingault, Cl. Bernard, Brongniart, Chevreul, Milne Edwards rapporteur.)

« *Histoire des phénomènes génésiques qui précèdent le développement de* » *l'embryon chez les animaux dioïques dont la reproduction a lieu sans accou-* » *plement.* »

Depuis quelques années le mode de reproduction des pucerons et des

autres animaux dits *parthénogénésiques* a été l'objet de recherches nombreuses, mais les naturalistes ne sont pas d'accord sur plusieurs des points les plus importants de l'histoire de cette fonction. L'Académie désirerait que l'on en fît une étude plus approfondie, et que l'on déterminât s'il existe, ou non, chez les femelles qui se multiplient sans accouplement préalable, quelque phénomène analogue à la fécondation déterminée d'ordinaire par l'action des spermatozoïdes sur l'œuf.

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés et rédigés en français, devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1870.

PRIX BORDIN.

QUESTION PROPOSÉE EN **1867** POUR **1870**.

(Commissaires : MM. Boussingault, Cl. Bernard, Brongniart, Chevreul, Milne Edwards rapporteur.)

« *Anatomie comparée des annélides.* »

Il existe encore beaucoup de lacunes dans l'histoire anatomique des annélides marins, particulièrement dans ce qui est relatif aux organes de la génération. L'Académie demande une étude approfondie et comparative de la structure intérieure d'un certain nombre de ces animaux appartenant aux différentes familles naturelles les plus importantes. Elle désire que les descriptions soient toutes accompagnées de figures faites d'après nature.

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés et rédigés en français, doivent être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1870.

PRIX A DÉCERNER EN 1873.

PRIX MOROGUES,

(Reproduction du Programme des années précédentes.)

Feu M. de Morogues a légué, par son testament en date du 25 octobre 1834, une somme de *dix mille francs*, placée en rentes sur l'État, pour faire l'objet d'un prix à décerner *tous les cinq ans*, alternativement : par

l'Académie des Sciences Physiques et Mathématiques, à l'*ouvrage qui aura fait faire le plus grand progrès à l'agriculture en France*, et par l'Académie des Sciences Morales et Politiques, au *meilleur ouvrage sur l'état du paupérisme en France et le moyen d'y remédier.*

Une Ordonnance en date du 26 mars 1842 a autorisé l'Académie des Sciences à accepter ce legs.

L'Académie annonce qu'elle décernera ce prix, en 1873, à l'ouvrage remplissant les conditions prescrites par le donateur.

Les ouvrages, *imprimés et écrits en français*, devront être déposés, *francs de port*, au Secrétariat de l'Institut, avant le 1er juin 1873, *terme de rigueur.*

CONDITIONS COMMUNES A TOUS LES CONCOURS.

Les concurrents, pour tous les prix, sont prévenus que l'Académie ne rendra aucun des ouvrages envoyés aux Concours; les auteurs auront la liberté d'en faire prendre des copies au Secrétariat de l'Institut.

Par une mesure générale, l'Académie a décidé que dorénavant la clôture des Concours pour les prix qu'elle propose serait fixée au *premier* juin de chaque année.

LECTURE.

M. Dumas lit l'Éloge historique de **Michel Faraday**, Associé étranger de l'Académie.

É. D. B. et D.